

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Semester Khusus Tahun Akademik 2014/2015
1 Juli 2014 – 17 September 2014



Disusun Oleh :

Fauzan Isnawan

11503244011

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014

HALAMAN PENGESAHAN KKN PPL

Yang bertanda tangan dibawah ini, kami selaku pembimbing Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Fauzan Isnawan
NIM : 11503244011
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Prodi : Pendidikan Teknik Mesin

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta dari tanggal 1 Juli 2014 sampai dengan tanggal 17 September 2014. Hasil kegiatan PPL tercakup dalam laporan ini.

Yogyakarta, 17 September 2014

Menyetujui / Mengesahkan :

Dosen Pembimbing PPL

Guru Pembimbing

Dr. Zainur Rofiq, M.Pd

NIP. 196402031988121001

WAGIMAN, S.Pd

NIP. 19601109 198803 1 003

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMKN 2

Koordinator KKN PPL Sekolah

Yogyakarta

Drs. Paryoto, MT, M.Pd

NIP. 19641214 199003 1 007

Drs.M. Kharis

NIP.19640803 198803 1 012

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahrobbil'alamin, segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam. Hanya dengan limpahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan laporan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan umat yang senantiasa mengikutinya.

Tujuan penyusunan laporan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan ini adalah untuk memberikan gambaran rangkaian kegiatan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah penulis laksanakan.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan semua pihak. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati sebagai ungkapan rasa syukur atas segala bantuan yang telah diberikan perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Rochmat Wahab selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Drs. Suparman, M.Pd selaku Dosen Pembimbing PPL yang berlokasi di SMK Negeri 2 Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Zainur Rofiq, M.Pd selaku Dosen Pembimbing PPL jurusan Pendidikan Teknik Mesin yang berlokasi di SMK Negeri 2 Yogyakarta.
5. Bapak Drs. Paryoto, MT, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Yogyakarta.
6. Bapak Drs.M. Kharis selaku Koordinator KKN-PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta.
7. Bapak WAGIMAN, S.Pd selaku guru pembimbing PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam melaksanakan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta.
8. Bapak dan Ibu guru serta karyawan jurusan Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan selama PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta.
9. Bapak dan Ibu Guru serta karyawan SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dan arahan selama melaksanakan KKN-PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

10. Semua siswa di jurusan Teknik Pemesinan khususnya kelas XII yang telah membantu terlaksananya program PPL.
11. Semua warga sekolah SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah banyak memberikan pengalaman berharga bagi penulis.
12. Bapak dan Ibu serta keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doanya
13. Seluruh rekan-rekan mahasiswa KKN PPL UNY Jurusan Pendidikan Teknik Mesin yang telah bekerjasama dengan baik.
14. Seluruh rekan-rekan TIM KKN-PPL SMK Negeri 2 Yogyakarta Tahun 2014. Terimakasih atas semua kerjasamanya dalam melaksanakan KKN-PPL sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.
15. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung atau tidak langsung dalam pelaksanaan PPL dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa, penulisan laporan ini memiliki kelemahan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kemajuan dalam pembuatan laporan mendatang. Akhirnya, semoga laporan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi mahasiswa yang akan melakukan kegiatan KKN-PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta khususnya dan semua pembaca pada umumnya. Aamiin.

Yogyakarta, 17 September 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Analisis Situasi	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL	9
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL	12
A. Persiapan Kegiatan PPL	12
B. Pelaksanaan PPL	17
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi	23
BAB III PENUTUP	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	39
1. Dokumentasi	
2. Matriks PPL	
3. Administrasi Guru	
4. Laporan KKN-PPL Mingguan	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Ruangan di SMK N 2 Yogyakarta	4
Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan PPL UNY 2014	10
Tabel 3. Agenda Pelaksanaan Mengajar Kelas Kegiatan PPL	19

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN
LOKASI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
PERIODE 1 JULI 2014 – 17 SEPTEMBER 2014**

**Oleh :
Fauzan Isnawan
11503244011**

ABSTRAK

Praktik Pengalaman Lapangan merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa S1, yang pelaksanaannya yaitu mengajar langsung di sekolah. Kegiatan ini mempunyai visi untuk memberikan pengalaman dan kesempatan bagi para mahasiswa untuk membentuk calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional. Adapun tujuan pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan adalah untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa tentang bagaimana mengatur jalanya proses belajar mengajar dikelas, serta menyusun strategi pembelajaran. Praktik mengajar yang dilakukan akan memberikan pengalaman sekaligus referensi kepada mahasiswa terhadap kenyataan yang ada dilapangan, terutama yang berkaitan erat dengan kondisi dan perilaku siswa, sehingga melatih mahasiswa untuk menentukan sikap dan strategi pengajaran.

Pelaksanaan PPL berlokasi di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang beralamat di jalan AM Sangaji No.47. Berdasarkan hasil observasi ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan sebelum mengajar yaitu materi yang akan diajarkan dan administrasi guru yang meliputi silabus, rpp, prota prosem dan lain sebagainya. Program PPL terbagi menjadi dua, yaitu praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri.

Pelaksanaan kegiatan PPL penulis melaksanakannya secara terbimbing dan mandiri. Pelaksanaan secara terbimbing bertujuan materi yang disampaikan oleh mahasiswa tidak berbeda jauh dengan materi yang disampaikan oleh guru pembimbing. Sedangkan pelaksanaan secara mandiri bertujuan melatih mahasiswa menjadi tenaga pendidik profesional.

Selama kegiatan PPL berlangsung mahasiswa mendapat ilmu serta pengalaman yang sangat berharga. Setelah melaksanakan PPL mahasiswa lebih menahami kegiatan mengajar yang sebenarnya. Pengalaman lain yang tidak kalah berharganya yaitu setiap kesulitan pasti memiliki jalan keluarnya dan permasalahan tersebut dapat diselesaikan secara kerjasama. Mahasiswa juga belajar tentang pengorganisasian guru yang berada di sekolah yang bertujuan untuk memajukan anak didiknya. Setelah pelaksanaan PPL ini mahasiswa berharap hubungan baik antara SMK dengan mahasiswa dapat terjalin,serta hubungan SMK dengan UNY menjadi lebih baik lagi.

Kata Kunci : PPL, SMK Negeri 2 Yogyakarta, Program Kegiatan PPL

BAB I

PENDAHULUAN

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah mata kuliah yang mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam melaksanakan praktik kependidikan atau nonkependidikan agar mahasiswa siap menjadi tenaga profesional dalam bidang keahliannya. Program PPL merupakan usaha dalam meningkatkan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran dimana mata kuliah PPL di dalam rangkaian program KKN-PPL mempunyai program yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran.

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan kegiatan yang pelaksanaannya terpadu dengan program Kuliah Kerja Nyata (KKN). Tuntutan peningkatan penyelenggaraan program PPL dalam KKN-PPL secara terpadu mengandung konsekuensi pada pengelolaan dan manajemen yang profesional, sehingga dapat diciptakan sistem yang efektif dan efisien. Visi dari program PPL ini adalah menjadi institusi terkemuka dalam pelayanan PPL dan PKL untuk mencetak tenaga kependidikan dan non kependidikan yang profesional berwawasan global. Sedangkan misi dari program PPL yaitu:

- a memberdayakan daya dukung sehingga mahasiswa siap melaksanakan PPL dan PKL yang profesional berwawasan global
- b mengembangkan jejaring kerjasama PPL dan PKL dengan lembaga pendidikan dan non kependidikan
- c memberikan layanan profesional dalam pelaksanaan PPL dan PKL .
- d mengembangkan, mengkaji dan mengendalikan pelaksanaan PPL dan PKL dalam mendukung mutu tenaga pendidik dan non kependidikan.

Lokasi PPL adalah sekolah atau lembaga pendidikan yang berada di wilayah provinsi DIY dan sekitarnya. Sekolah yang dijadikan sebagai lokasi PPL meliputi SD, SLB, SMP, MTs, SMA, SMK dan MAN. Lembaga pendidikan yang digunakan sebagai lokasi PPL mencakup lembaga pengelola pendidikan seperti Dinas Pendidikan, Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) milik kedinasan, klub cabang olahraga, balai diklat di masyarakat, atau instansi swasta. Sekolah atau lembaga pendidikan yang digunakan sebagai lokasi PPL dipilih berdasarkan pertimbangan kesesuaian antara mata pelajaran atau materi kegiatan yang dipraktikan di sekolah atau lembaga pendidikan dengan program studi mahasiswa.

Pada program PPL tahun 2014, penulis mendapatkan lokasi pelaksanaan program PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta yang beralamat di Jalan AM. Sangaji No. 47 Yogyakarta yang berada di pusat kota Yogyakarta.

A. Analisis Situasi

1. Sejarah Singkat dan Profil Sekolah

SMK Negeri 2 Yogyakarta yang lebih dikenal dengan nama STM Jetis (STM 1 Yogyakarta) merupakan salah satu sekolah menengah tertua di Indonesia dan cukup mempunyai nama di dunia industri baik swasta maupun pemerintah. Alumni sekolah ini banyak tersebar di seantero Indonesia dan mampu memimpin di bidang industri maupun pemerintahan. Sekolah yang gedungnya anggun dan berwibawa ini dibangun pada tahun 1919. Pada masa penjajahan belanda gedung ini digunakan sebagai gedung PJS (Prince Juliana School). Gedung yang merupakan salah satu peninggalan sejarah ini ditetapkan sebagai cagar budaya oleh Menteri Kebudayaan dan Pariwisata melalui Peraturan Menteri Nomor : PM.25/PW.007/MKP/2007.

Sekolah Teknik Negeri yang pertama di Indonesia adalah Sekolah Teknik Menengah yang berada di Yogyakarta. Ijazah pertama Sekolah Teknik Menengah di Yogyakarta dikeluarkan tahun 1951. Jurusan yang ada pada awalnya yaitu Teknik Civil, Teknik Listrik dan Teknik Mesin. Walaupun sekolah teknik di kompleks Jetis baru mengeluarkan ijazah pada tahun 1951, namun sebelumnya gedung di kompleks Jetis ini sudah digunakan sebagai Sekolah Teknik pada jaman Belanda maupun Jepang. Pada masa setelah kemerdekaan sampai dekade delapan puluhan, gedung di kompleks Jetis juga digunakan sebagai tempat kuliah Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada dan Akademi Teknik Negeri Yogyakarta.

Pada tahun 1929, 1950 dan 1954 dilakukan renovasi dan penambahan ruangan sehingga luas bangunan menjadi 16.000 m² diatas tanah 5,5 Ha. Selain bangunan untuk teori, tersedia juga fasilitas lainnya antara lain ruang praktik, tempat ibadah, aula dan lapangan-lapangan olahraga. Pada tahun 1952, Sekolah Teknik Menengah di Yogyakarta dipecah menjadi dua sekolah, yaitu STM Negeri I dengan jurusan Bangunan dan Kimia serta STM Negeri II dengan jurusan Listrik dan Mesin. Kedua STM tersebut sama-sama menempati kompleks Jetis. Seiring berkembangnya teknologi dan semakin banyaknya kebutuhan tenaga teknik menengah yang terampil dengan

berbagai kompetensi, maka di kompleks Jetis ini didirikan beberapa STM dengan jurusan baru.

Pada dekade 70-an, dengan berdirinya sekolah-sekolah baru, maka sekolah teknik di kompleks Jetis ini terdapat banyak sekolah dengan jurusan yang bervariasi, antara lain STM Negeri I (jurusan Bangunan dan Kimia), STM Negeri II (jurusan Listrik dan Mesin), STM Khusus Instruktur (jurusan Bangunan, Listrik, Diesel dan Mesin), STM Geologi Pertambangan, STM Metalurgi, STM Pertanian, STM Percobaan I dan STM Percobaan II. Pada tahun 1975 melalui keputusan Mendikbud No. 019/O/1975, semua STM yang berada di kompleks Jetis digabung menjadi satu dengan nama STM Yogyakarta I. Terhitung mulai 11 April 1980 nama sekolah diubah menjadi STM I Yogyakarta, sesuai dengan keputusan Mendikbud No. 090/O/1979 tertanggal 26 Mei 1979. Kemudian pada akhirnya terhitung mulai tanggal 7 Maret 1997 melalui keputusan Mendikbud Nomor 036/O/1997 nama sekolah berubah menjadi SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Pada tahun 2014 ini SMK N 2 Yogyakarta memulai kegiatan praktik pemesinan di bengkel pemesinan SMK N 2 Yogyakarta, sebelumnya berada di BLPT. Persiapan bengkel dilakukan pada tahun 2013 akan tetapi siap digunakan pada awal semester ganjil tahun 2014.

2. Gedung dan Fasilitas Sekolah

Secara umum bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu cagar budaya di kota Yogyakarta yang merupakan peninggalan jaman penjajahan Belanda. Bangunan ini sebagian besar masih bangunan lama yang telah direnovasi, jadi nuansa tempo dulu masih sangat terasa. Namun dengan bertambahnya kebutuhan sarana dan prasarana pendidikan, maka diadakan penambahan bangunan baru dengan dana bantuan Proyek SBI Invest. Adapun ruangan-ruangan yang terdapat di sekolah ini meliputi:

Tabel 1. Daftar Ruangan di SMK N 2 Yogyakarta

No	Jenis Ruang	Jumlah
1	Ruang Teori	47
2	<i>Self Access Study (SAS)</i>	1

3	Ruang Laboratorium (Bahasa)	2
4	Ruang Laboratorium (kimia& fisika)	2
5	Ruang Praktik Bengkel	28
6	Ruang Laboratorium Komputer (KKPI & Gambar)	5
7	Gambar Manual	5
8	Kesenian	2
9	Ruang Kepala Sekolah	1
10	Ruang Kantor	6
11	Ruang BP	1
12	Ruang Perpustakaan	2
13	Ruang Guru	1
14	Ruang UKS	1
15	Ruang Ibadah (Islam, Kristen, Katholik)	3
16	Ruang OSIS	1
17	Ruang Koperasi	2
18	Ruang Kantin	8
19	Kamar Mandi / WC	21
20	Gudang	1
21	Ruang Pertemuan / Aula	1
22	Lapangan Olah Raga	6
23	Kebun Sekolah	1
24	Halaman Sekolah	1

Sarana pembelajaran yang digunakan di SMK Negeri 2 Yogyakarta cukup mendukung bagi tercapainya proses belajar mengajar, karena ruang teori dan praktik terpisah. Pada bengkel juga terdapat ruang teori sendiri yang berfungsi untuk teori pada saat pelajaran praktik. Sedangkan fasilitas-fasilitas yang tersedia di SMK Negeri 2 Yogyakarta antara lain:

a. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang ada antara lain *white board*, *black board*, kapur, *OHP*, *LCD*, modul, komputer, *job sheet* dan alat-alat peraga lainnya.

- b. Laboratorium / bengkel
Setiap program keahlian di SMK Negeri 2 Yogyakarta memiliki laboratorium dan bengkel. Kegiatan praktik seluruh jurusan dilakukan di SMK N 2 Yogyakarta. Laboratorium yang ada di SMK Negeri 2 Yogyakarta antara lain Laboratorium Jurusan, Laboratorium Bahasa, Laboratorium Komputer, Laboratorium SAS (perpustakaan dan akses data), Laboratorium Fisika dan Kimia.
- c. Lapangan olahraga (sepak bola, basket, voli, dan bulu tangkis) dan Auditorium
- d. Ruang bimbingan dan konseling
Bimbingan konseling ditujukan kepada siswa yang mempunyai masalah dengan kegiatan belajarnya.
- e. Perpustakaan
Koleksi buku-buku yang dimiliki antara lain ensiklopedia, kamus, fiksi, bahasa, sosial, teknik, ilmu sosial, filsafat, teknik keterampilan dan karya umum. Dalam perpustakaan juga terdapat poster-poster motivasi membaca, lemari katalog, penitipan tas, meja dan kursi untuk membaca, satu set peralatan komputer, TV, satu set meja petugas perpustakaan dan data statistik kegiatan perpustakaan SMK Negeri 2 Yogyakarta. Pada tahun ajaran baru 2013/2014 lokasi perpustakaan dipindahkan ke gedung yang baru.
- f. Kelas teori dan gambar
- g. Unit Kesehatan Sekolah (UKS)
Fasilitas-fasilitas yang mendukung di UKS antara lain 3 tempat tidur, 1 tandu kayu, 1 tandu lipat, 1 almari obat-obatan, air minum, alat ukur badan dan lain-lain. Dalam UKS juga terdapat beberapa medali/ piagam penghargaan dan trofi.
- h. Tempat Ibadah
Mushola Al Kautsar digunakan sebagai tempat ibadah bagi yang beragama Islam dan tempat kegiatan belajar mengajar pelajaran Pendidikan Agama Islam. Disebelah kanan mushola terdapat ruang ROHIS. Fasilitas yang ada di mushola antara lain Al Qur'an, mukena, kipas angin, penerangan, peralatan sound system, jadwal sholat dan kaligrafi.

Selain fasilitas di atas, di sekolah ini juga terdapat wifi yang sudah mencakup seluruh area sekolah dan dapat digunakan oleh para guru

karyawan serta para siswa. Pada masing-masing laboratorium juga telah disediakan jaringan internet kabel (LAN).

3. Potensi Siswa

SMK Negeri 2 Yogyakarta seperti sekolah menengah kejuruan yang lainnya yang bergerak dibidang teknologi dan industri, pada umumnya mayoritas siswanya adalah laki-laki dan beberapa siswa putri. Para siswa juga berasal dari berbagai daerah baik dari daerah Yogyakarta maupun dari luar daerah Yogyakarta. Perbedaan latar belakang dari siswa tentu menimbulkan karakter-karakter yang berbeda pula pada masing-masing siswa. Sehingga perlu adanya pendekatan dan bimbingan yang sesuai untuk mencapai keberhasilan proses belajar mengajar di sekolah.

Jumlah siswa keseluruhan ada \pm 2208 siswa yang terdiri dari kelas X, kelas XI dan kelas XII. Program keahlian yang ada di SMK Negeri 2 Yogyakarta antara lain Teknik Audio Video, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Komputer Jaringan, Teknik Gambar Bangunan, Teknik Konstruksi Batu dan Beton, Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Teknik Permesinan, Multimedia dan teknik Survei Pemetaan.

Untuk menambah cakrawala pengetahuan dan mendukung penggalian potensi serta mendorong munculnya kreatifitas dari siswa diadakan pelatihan dan penyuluhan bagi siswa. Perlombaan yang diikuti meliputi perlombaan yang ada di tingkat kota, provinsi sampai tingkat nasional. Selain perlombaan dalam bidang akademik, prestasi yang diraih juga disumbangkan dari bidang non akademik seperti bidang paskibraka, tonti, pramuka dan yang lainnya.

4. Kegiatan Ekstrakurikuler

Pengembangan potensi siswa tidak hanya dalam bidang akademik saja, namun perlu juga pengembangan potensi dalam bidang non akademik. Kegiatan ekstrakurikuler merupakan salah satu wadah pengembangan potensi non akademik.

Kegiatan kesiswaan yang dilaksanakan di SMK Negeri 2 Yogyakarta antara lain OSIS (Organisasi Siswa Intra Sekolah), TONTI (Pleton Inti), ROHIS (Rohani Islam), ROKHAT (Rohani Katholik), ROKRIS (Rohani Kristen), KLH (Kelestarian Lingkungan Hidup), KIR (Kelompok Ilmiah remaja), Ambalan, PMR (Palang Merah Remaja), PKS (Patroli Keamanan

Sekolah), Olah raga (basket, sepak bola, volly), Band dan Karawitan, KKI (Khusinryu Karate-Do Indonesia), PB. Sinar Putih dll.

Kegiatan ekstrakurikuler ini dilaksanakan di luar jam belajar mengajar (setelah jam 1) dan mayoritas diikuti oleh siswa kelas 1 dan kelas 2. Beberapa kegiatan itu diharapkan dapat menjadi wadah untuk menampung dan menyalurkan bakat serta aspirasi dari para siswa. Organisasi siswa tertinggi di sekolah ini adalah OSIS.

5. KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK PEMESINAN

- a Menjelaskan dasar kekuatan bahan dan komponen mesin
- b Menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi
- c Menjelaskan proses dasar perlakuan logam
- d Menjelaskan proses dasar teknik mesin
- e Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3)
- f Melaksanakan penanganan material secara manual
- g Menggunakan peralatan pembandingan dan/atau alat ukur dasar
- h Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi
- i Menggunakan perkakas tangan
- j Menggunakan perkakas bertenaga/operasi digenggam
- k Menginterpretasikan sketsa
- l Membaca gambar teknik
- m Menggunakan mesin untuk operasi dasar
- n Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut
- o Melakukan pekerjaan dengan mesin frais
- p Melakukan pekerjaan dengan mesin gerinda
- q Menggunakan mesin bubut (kompleks)
- r Memfrais (kompleks)
- s Menggerinda pahat dan alat potong
- t Mengeset mesin dan program mesin NC/CNC (dasar)
- u Memprogram mesin NC/CNC (dasar)
- v Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)

6. Visi dan Misi SMK Negeri 2 Yogyakarta

- a. Visi SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah:
“ Menjadikan lembaga pendidikan pelatihan kejuruan bertaraf internasional dan berwawasan lingkungan yang menghasilkan tamatan profesional, mampu berwirausaha, beriman dan bertaqwa “
- b. Misi SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah:

- 1) Melaksanakan sistem manajemen mutu (SMM) berbasis ICT dan berkelanjutan.
- 2) Meningkatkan kualitas tenaga pendidik dan kependidikan yang memenuhi kualifikasi dan kompetensi standar.
- 3) Meningkatkan fasilitas dan lingkungan belajar yang nyaman memenuhi standar kualitas dan kuantitas.
- 4) Mengembangkan kurikulum, metodologi pembelajaran dan sistem penilaian berbasis kompetensi.
- 5) Menyelenggarakan pembelajaran sistem CBT (*Competency-Based Training*) dan PBE (*Production-Based Education*) menggunakan bilingual dengan pendekatan ICT.
- 6) Membangun kemitraan dengan lembaga yang relevan baik dalam maupun luar negeri.
- 7) Menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler agar peserta didik mampu mengembangkan kecakapan hidup (*life skill*) dan berakhlak mulia.

c. Motto SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah :

“Pelayanan prima, unggul dalam mutu, tinggi dalam prestasi.”

7. Fungsionaris Sekolah

Kepala sekolah dibantu oleh beberapa wakil kepala sekolah per bidang yang dibawahinya. Staf TU, Kepala koordinator Program, Kepala Bursa Tenaga Kerja dan Praktik Kerja Industri. Pada masing-masing jurusan dipimpin oleh satu kepala jurusan.

8. Guru dan Karyawan

Jumlah guru di SMK ada \pm 271 guru dan masing-masing guru mengampu sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya. Guru yang mengampu mata diklat rata-rata berlatar pendidikan S1 (sarjana), sedangkan untuk karyawan rata-rata lulusan SMA. Jumlah karyawan \pm 58 karyawan. Guru dan karyawan rata-rata mempunyai diklat komputer temporer dan bahasa inggris.

9. Sistem Persekolahan

Kegiatan belajar mengajar berlangsung selama 52-56 jam per minggu. Sebelum memulai proses kegiatan belajar mengajar, seluruh warga sekolah menyanyikan lagu kebangsaan Indonesia Raya. Hal ini sebagai salah satu pembentukan karakter bagi para siswa dan menciptakan rasa cinta tanah air pada setiap personil sekolah setelah itu siswa diminta tadarus Qur'an bagi yang memeluk agama Islam. Jam efektif sekolah dimulai pukul 06.45 WIB.

Setiap jurusan menyelenggarakan KBM menggunakan sistem reguler, karena jurusan pemesinan dapat praktik di SMK N 2 Yogyakarta

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Perumusan rancangan kegiatan PPL disusun agar dalam pelaksanaan PPL dapat terarah dan siap melaksanakan KBM, baik itu untuk kegiatan belajar teori maupun kegiatan belajar praktik. Perumusan program dan rancangan kegiatan PPL berdasarkan pada matriks program kerja PPL yang telah dibuat beberapa diantaranya yakni pembuatan silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), konsultasi dengan guru pembimbing, pembuatan media pembelajaran, administrasi sekolah(kesiswaan dan kurikulum), kegiatan pendampingan mengajar, kegiatan mengajar Gambar Teknik Manual, pembuatan materi ajar, pembuatan soal-soal evaluasi, persiapan kelengkapan kegiatan pembelajaran dan pembuatan laporan PPL.

Kegiatan KKN-PPL UNY di SMK Negeri 2 Yogyakarta dilaksanakan selama kurang lebih 2 bulan terhitung mulai tanggal 01 Juli 2014 sampai 17 September 2014, adapun jadwal pelaksanaan kegiatan KKN-PPL UNY di SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat dilihat pada tabel.2.

Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan PPL UNY 2014

No.	Nama Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Tempat
1.	Penyerahan mahasiswa KKN-PPL ke sekolah	18 Febuari 2014	SMK Negeri 2 Yogyakarta
2.	Observasi Pra KKN-PPL	25 Februari 2014	SMK Negeri 2 Yogyakarta dan BLPT
3.	Penyerahan mahasiswa ke guru pembimbing	25 februari 2014	SMK Negeri 2 Yogyakarta
4.	Penerjunan mahasiswa KKN-PPL ke Sekolah	01 Juli 2014	SMK Negeri 2 Yogyakarta
5.	Pelaksanaan KKN-PPL	01 Juli s.d. 17 Sep. 2014	SMK Negeri 2 Yogyakarta
6.	Praktek mengajar/ Program Diklat	27 Juli s.d. 17 Sep.2013	SMK Negeri 2 Yogyakarta
7.	Penyelesaian Laporan/Ujian	17 s.d. 30 September 2014	SMK Negeri 2 Yogyakarta
8.	Penarikan mahasiswa KKN-PPL	17 September 2013	SMK Negeri 2 Yogyakarta

Program KKN-PPL merupakan program wajib yang harus ditempuh mahasiswa UNY program studi kependidikan dengan tujuan yang jelas. Berdasarkan hal tersebut, maka program KKN-PPL harus dirancang dan disusun secara terperinci untuk melaksanakan proses pelaksanaan program tersebut.

Kegiatan PPL meliputi pra-PPL dan PPL. Pra-PPL merupakan kegiatan sosialisasi lebih awal kepada para mahasiswa melalui beberapa mata kuliah kependidikan yang wajib lulus ditempuh sebelum mengikuti kegiatan PPL ini. Pra-PPL ini bertujuan untuk memberikan bekal awal bagi para mahasiswa untuk mengenal lebih jauh mengenai dunia pendidikan khususnya sistem persekolahan. PPL merupakan kegiatan mahasiswa di lapangan dalam upaya mengamati, mengenal dan mempraktikkan semua kompetensi yang diperlukan bagi seorang tenaga pendidik dalam menjalankan tugasnya. Pengalaman tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bekal untuk membentuk calon guru yang sadar akan tugas dan tanggung jawabnya sebagai seorang tenaga pendidik yang profesional.

Kegiatan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta dilaksanakan kurang lebih 2,5 bulan terhitung mulai tanggal 1 Juli 2014 sampai dengan tanggal 17 September 2014. Secara garis besar kegiatan PPL meliputi:

1. Persiapan

Sebelum melaksanakan PPL, para mahasiswa terlebih dahulu dipersiapkan baik dari segi mental maupun fisiknya untuk memberikan gambaran tentang kondisi yang ada di sekolah. Persiapan tersebut antara lain Pengajaran Mikro, Pembekalan PPL, Observasi Sekolah dan Pembuatan Persiapan Mengajar.

2. Praktik Mengajar

a. Praktik Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar terbimbing adalah praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa dimana guru pembimbing memantau secara langsung proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Hal ini bertujuan untuk mengontrol mahasiswa dalam mengajar, sehingga guru pembimbing dapat memberikan masukan dan arahan kepada mahasiswa tentang cara mengajar yang telah dilakukan.

b. Praktik Mengajar Mandiri

Praktik mengajar mandiri adalah praktik mengajar dimana mahasiswa dilepas oleh guru pembimbing untuk mengajar tanpa didampingi secara langsung oleh guru pembimbing. Dalam kegiatan ini mahasiswa dituntut untuk menjadi seorang guru yang baik dan profesional.

BAB II

KEGIATAN PPL

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

Kegiatan PPL dilaksanakan secara terpadu dengan pelaksanaan KKN yaitu kurang lebih 2,5 bulan. Pelaksanaan PPL ini meliputi persiapan dan pelaksanaan PPL yang berupa praktik terbimbing dan mandiri. Persiapan pelaksanaan PPL meliputi kegiatan observasi sekolah dan observasi kelas untuk persiapan program kerja PPL. Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan dimulai mengikuti kalender pendidikan dari Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta, yaitu tanggal 14 Juli 2014. Pada tanggal 7 Juli 2014 guru pembimbing sudah mendapatkan jadwal dan mata pelajaran sehingga dapat menyiapkan administrasi yang diperlukan. Adapun tujuan dari PPL ini adalah:

1. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan.
2. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk merasakan secara langsung permasalahan sekolah yang terkait dengan proses pembelajaran
3. Meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dipelajari dan menerapkannya di sekolah.
4. Meningkatkan hubungan kerjasama yang baik antara UNY dengan sekolah.

A. Persiapan Kegiatan PPL (Praktik Pengalaman Lapangan)

Sebelum mahasiswa diterjunkan langsung dalam kegiatan PPL perlu dilakukan persiapan terlebih dahulu agar pelaksanaannya dapat berjalan dengan maksimal sesuai dengan yang diharapkan. Persiapan yang dilakukan oleh masing-masing mahasiswa baik berupa fisik maupun mental bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang mungkin akan terjadi selama pelaksanaan kegiatan PPL. UPPL sebagai unit yang melayani mahasiswa PPL memberikan berbagai program persiapan sebagai bekal mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan PPL. Persiapan yang dilaksanakan diantaranya sebagai berikut :

berikutnya. Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan simulasi mengajar langsung sesuai dengan kondisi di sekolah. Pada saat pengajaran mikro,

1. Pengajaran Mikro

Pengajaran Mikro dilaksanakan pada semester sebelum pelaksanaan PPL yaitu pada semester VI. Pada mata kuliah ini mahasiswa diwajibkan lulus dengan nilai minimum B bagi yang ingin melaksanakan PPL pada semester 6 materi yang diberikan kepada mahasiswa diantaranya adalah latihan mengajar, menyampaikan materi pelajaran, memberi pertanyaan kepada siswa, membuka dan menutup pelajaran, pengelolaan kelas serta keterampilan lain yang berhubungan dengan calon pendidik.

Dalam mata kuliah ini (pengejaran mikro) mahasiswa dituntut untuk bisa membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyiapkan materi dan metode mengajar yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan, serta melaksanakan proses kehiatan belajar-mengajar (sesuai dengan RPP yang dibuat) yang dilaksanakan di depan kelas dengan rekan mahasiswa lain yang berada satu kelas tersebut.

Pada pelaksanaannya mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil sesuai dengan program studi masing-masing. Setiap kelompok terdiri dari 8 sampai 10 orang. Pelaksanaan pengajaran mikro dibimbing oleh seorang dosen dan tiap mahasiswa diberikan waktu selama kurang lebih 15 menit untuk menyampaikan satu materi di depan kelas. Setelah selesai menyampaikan materi di depan kelas, mahasiswa diberi kritik saran, dan motivasi dari rekan-rekan mahasiswa yang lain serta dari dosen pembimbing untuk lebih mengembangkan kemampuan yang dimiliki.

Adapun aspek ketrampilan yang dibidik dari kegiatan ini antara lain ketrampilan membuka dan menutup pelajaran, ketrampilan menjelaskan dan memberi pengetahuan pada materi yang dianggap penting, ketrampilan menggunakan media dan alat pembelajaran, ketrampilan mengelola kelas serta ketrampilan dalam bertanya dan memberikan evaluasi atas materi yang telah disampaikan.

2. Pembekalan PPL

Pembekalan dilakukan oleh pihak universitas melalui dosen pembimbing lapangan program studi masing-masing mahasiswa. Pembekalan ini bertujuan untuk memberikan bekal bagi mahasiswa agar dapat melaksanakan tugas dan kewajiban sebagai peserta PPL dengan baik. Pada saat pembekalan mahasiswa memperoleh informasi mengenai kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi selama pelaksanaan PPL di sekolah.

3. Observasi Pembelajaran di Kelas

Observasi lingkungan sekolah dilaksanakan mulai tanggal 25 Februari 2014. Kegiatan observasi ini bertujuan untuk mengetahui keadaan sarana dan prasarana sekolah dan beberapa aspek lain yang berhubungan dengan program PPL. Berdasarkan observasi yang dilakukan, mahasiswa mendapatkan data baik fisik maupun non fisik sekolah yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan rencana program yang akan dilakukan selama kegiatan PPL.

Selain observasi sekolah, juga diadakan observasi kelas yang dilaksanakan sesuai dengan koordinasi dari guru pembimbing masing-masing mahasiswa. Hal ini dilakukan agar mahasiswa memperoleh data mengenai kondisi kelas, kegiatan belajar mengajar dan kondisi siswa yang nanti akan diampu oleh mahasiswa praktikan. Selain itu guru pembimbing juga dapat memberikan arahan dan masukan dalam pelaksanaan program PPL nanti.

Observasi kelas diperlukan bagi mahasiswa untuk menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan selama kegiatan PPL. Para mahasiswa juga dapat mempersiapkan mental dan fisik ketika menghadapi calon siswa yang dididiknya agar ketika pelaksanaan mahasiswa tidak gugup dan program PPL dapat berjalan dengan baik dan maksimal.

Observasi di kelas bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang aspek-aspek karakteristik komponen kependidikan dan norma yang berlaku di tempat PPL. Hal yang diobservasi yaitu :

- a. Perangkat Pembelajaran
 - 1) Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan
 - 2) Silabus
 - 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Proses Pembelajaran
 - 1) Membuka pelajaran
 - 2) Penyajian materi
 - 3) Metode pembelajaran
 - 4) Penggunaan bahasa
 - 5) Penggunaan waktu
 - 6) Gerak
 - 7) Cara memotivasi siswa
 - 8) Teknik bertanya
 - 9) Teknik penguasaan kelas
 - 10) Penggunaan media

- 11) Bentuk dan cara evaluasi
- 12) Menutup pelajaran
- c. Perilaku Siswa
 - 1) Perilaku siswa di dalam kelas
 - 2) Perilaku siswa di luar kelas

Berikut adalah beberapa hal penting hasil kegiatan observasi pra PPL yang dilakukan di kelas XII TP tahun ajaran 2013/2014 kebetulan saat itu praktik CNC SMK N 2 Yogyakarta berada di BLPT.

- a) Perangkat pembelajaran sudah tersiapkan dengan baik .
- b) Cara guru membuka pelajaran dengan memberikan motivasi dan mengutarakan apa yang akan dipelajari atau dibahas pada pertemuan hari ini.
- c) Interaksi guru dengan siswa dengan mengajak diskusi dan tanya jawab.
- d) Cara guru memantau kesiapan siswa dengan memberikan pertanyaan kepada siswa tentang materi yang telah diberikan semester sebelumnya.
- e) Media yang digunakan sudah baik seperti penggunaan menggunakan simulator akan tetapi harus bergantian temannya karena memerlukan dongle, modul yang tersimpan di komputer masing-masing siswa dan *White Board* .
- f) Cara guru menutup pelajaran dengan mengutarakan apa yang akan dipelajari pada minggu depan dan mengingatkan materi yang akan di pelajari minggu depan..
- g) Perilaku siswa berubah-ubah, terkadang tenang dan terkadang memberikan komentar apabila ada kejadian yang mengganggu KBM seperti ketika ada siswa yang terlambat masuk dalam kelas dan siswa yang menunggu temannya karena dongle yang bergantian.
- h) Gerakan cukup bervariasi dari duduk, berdiri mengelilingi kelas, melakukan bimbingan secara langsung ketika siswa sedang mengerjakan praktik dan terkadang menulis dipapan tulis.

Berdasarkan observasi di atas didapatkan suatu kesimpulan bahwa mahalanya dongle membuat siswa harus bergantian hal ini dapat berdampak positif yaitu toleransi antar teman dan disiplin waktu yang tinggi. Akan tetapi ada kekurangannya yaitu siswa kurang optimal dalam menggunakan simulator dan kelas menjadi gaduh karena mengantri dongle. Guru harus

kerja keras dalam membimbing siswa agar kopetensinya dapat terpenuhi dan mengatur kelas agar siswa tetap belajar walaupun simulator bergantian.

4. Pembuatan Persiapan Mengajar

Dari hasil observasi kelas, diwajibkan membuat sebuah buku administrasi guru selama satu tahun. Ada beberapa perangkat yang sudah ada antara lain silabus, kalender pendidikan dan jadwal mengajar guru sehingga mahasiswa praktikan tinggal melengkapi beberapa perangkat yang harus ada pada buku administrasi guru. Berikut ini merupakan isi dari buku administrasi guru tersebut.

- a. Kalender Pendidikan
- b. Silabus
- c. Jadwal mengajar guru
- d. Program satu tahun
- e. Perhitungan Jam Efektif
- f. Program semester
- g. RPP selama satu tahun
- h. Bahan Ajar (Modul/Diktat/Jobsheet/Power Point/ dll)
- i. Daftar Buku/Modul Pegangan Guru dan Siswa
- j. Agenda Kegiatan Guru
- k. Daftar hadir siswa
- l. Daftar nilai siswa
- m. Penilaian Ahlak
- n. Penilaian Kepribadian
- o. Buku catatan pembinaan siswa
- p. Laporan prestasi siswa
- q. Laporan hasil perbaikan
- r. Kisi-kisi butir soal
- s. Analsis hasil ulangan
- t. Tingkat daya serap siswa
- u. Pencapaian target kurikulum

Pembuatan RPP disusun berdasarkan program semester, materi dan tugas untuk evaluasinya. Penyesuaian RPP materi dan tugas untuk evaluasi maupun program semester tersebut dikarenakan karena agar nanti setelah

PPL selesai, guru pengampu dapat meneruskan pelajaran tanpa mengurangi substansi yang ada.

5. Bimbingan dengan guru

Setelah mengajar penulis melakukan bimbingan kepada guru tentang evaluasi kegiatan mengajar yang telah dilaksanakan serta administrasi guru yang telah dibuat.

B. Pelaksanaan PPL

Pelaksanaan PPL di SMK N 2 Yogyakarta dimulai setelah melakukan bimbingan kepada guru pembimbing untuk persiapan mengajar. Setelah mempersiapkan persiapan mengajar dan konsultasi materi dengan guru pembimbing praktikan mulai pelaksanaan ini. Adapun pelaksanaan PPL yang dilakukan adalah :

1. Praktik Mengajar

Pelaksanaan praktik mengajar dimulai dengan mengikuti kalender akademik tahun pelajaran 2014/ 2015 yaitu mulai tanggal 14 Juli 2014 sampai dengan tanggal 17 September 2014. Selama praktik mengajar, praktikan diberi tanggung jawab untuk mengampu mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar), Mengoperasikan mesin NC/CNC(Dasar) serta Mengerinda pahat dan alat potong untuk kelas XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3 dan kelas XII TP 4 semester 5. Materi yang disampaikan disesuaikan dengan silabus yang telah ada dan disesuaikan dengan program pendidikan dan program keahlian masing-masing.

Pada praktik mengajar tahun ini, praktikan mendapatkan jadwal mengajar sebanyak 4 kali dalam sepekan yaitu hari Selasa, Kamis, Jum'at dan Sabtu dengan alokasi jam pelajaran masing masing kelas adalah 6 jam pelajaran. Secara kumulatif kegiatan pembelajaran masing-masing kelas setiap minggunya 6 jam pelajaran @45 menit. Setiap mata pelajaran masing-masing 2 jam pelajaran.

Pelaksanaan PPL berupa praktik mengajar terbagi menjadi dua, yaitu :

a. Praktik mengajar terbimbing

Praktik mengajar terbimbing dilakukan pada pertemuan pertama mengajar. Pada awal pertemuan dimulai dengan perkenalan. Guru

pembimbing membuka kelas terlebih dan memperkenalkan mahasiswa praktikan kepada peserta didik serta menjelaskan bahwa mahasiswa praktikan akan mengampu mata pelajaran tersebut selama kurang lebih 2 bulan kedepan. Saat praktik mengajar terbimbing mahasiswa mendapatkan pelajaran mengenai metode penguasaan kelas, bahan ajar yang harus disampaikan dan sumber belajar yang digunakan serta trik-trik tentang penyampaian materi agar peserta didik lebih memahami materi yang disampaikan dan tidak membosankan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Selain itu guru pembimbing juga dapat memberikan arahan dan masukan kepada mahasiswa dalam proses kegiatan belajar mengajar nanti.

b. Praktik mengajar mandiri

Praktik mengajar mandiri berarti mahasiswa mengajar tanpa didampingi secara langsung oleh guru pembimbing namun tetap memantau proses kegiatan belajar mengajar. Materi yang disampaikan untuk kelas XII selama PPL untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC(Dasar) yaitu prinsip kerja mesin CNC, sistem koordinat, parameter mesin CNC, pencekaman benda kerja pada cekam/ragum, dasar pemograman CNC, mengawali dan menutup program CNC, Gerak lurus menyayat dan tidak menyayat, siklus pembubutan memanjang, dan interpolasi gerak melingkar. Untuk mata pelajaran Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) materi yang disampaikan yaitu mengenal bagian mesin CNC, mengenal panel control CNC, keselamatan kerja mengoperasikan mesin CNC, Setting tool offset dan zero poin offset, dan cara mencekam benda kerja pada mesin CNC. Dan pada mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong materi yang disampaikan meliputi pengertian menggereinda dan alat potong, keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda, persyaratan kerja dengan mesin gerinda, pemilihan batu gerinda, cara memasang batu gerinda kemesin gerinda, dan pengasahan batu gerinda.

Guru pembimbing memberikan kepercayaan penuh untuk mengelola kelas selama melaksanakan kegiatan PPL. Mahasiswa mendapat jadwal mengajar empat kali dalam seminggu yaitu hari Selasa, Kamis, Jumat dan Sabtu. Terhitung sampai dengan tanggal 17 September 2014 total penampilan mahasiswa mengajar di depan kelas adalah sebanyak 27kali. Berikut adalah agenda kegiatan PPL selama mengajar di kelas :

Tabel 2. Agenda Pelaksanaan Mengajar Kelas Kegiatan PPL

No	Hari, Tanggal	Mata Pelajaran&Materi	Ja m	Kelas
1.	Selasa, 15 Juli 2014 Jum'at 18 Juli 2014 Sabtu, 19 Juli 2014	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Bagian mesin CNC 2Axis dan 3Axis Mengerinda pahat dan alat potong pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong	1-2 3-4 5-6	XII TP 1 XII TP 3 XII TP 4
2.	Kamis, 7-08-2014	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) menjelaskan prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Bagian mesin CNC 2Axis dan 3Axis Mengerinda pahat dan alat potong pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong	1-2 3-4 5-6	XII TP 2
3.	Jum'at 8-08-2014 Sabtu, 9-08-2014 Selasa, 12-08-2014 Kamis, 14-08-2014	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan perhitungan parameter pada mesin CNC Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda	1-2 3-4 5-6	XII TP 3 XII TP 4 XII TP 1 XII TP 2

4.	<p>Jum'at 15-08-2014</p> <p>Sabtu, 16-08-2014</p> <p>Selasa, 19-08-2014</p> <p>Kamis, 21-08-2014</p>	<p>Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)</p> <p>Menjelaskan Dasar pemograman mesin CNC</p> <p>Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)</p> <p>Menjelaskan panel kontrol CNC Fais/3A</p> <p>Mengerinda pahat dan alat potong</p> <p>Menjelaskan Persyaratan kerja mesin gerinda</p>	<p>1-2</p> <p>3-4</p> <p>5-6</p>	<p>XII TP</p> <p>3</p> <p>XII TP</p> <p>4</p> <p>XII TP</p> <p>1</p> <p>XII TP</p> <p>2</p>
5.	<p>Jum'at 22-08-2014</p> <p>Sabtu, 23-08-2014</p> <p>Selasa, 26-08-2014</p> <p>Kamis, 28-08-2014</p>	<p>Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)</p> <p>Menjelaskan Mengawali & mengakhiri program cnc, gerak lurus tanpa penyayatan, dan gerak lurus dengan penyayatan</p> <p>Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)</p> <p>Menjelaskan macam-macam pahat pada mesin CNC & setting tool offset</p> <p>Mengerinda pahat dan alat potong</p> <p>Menjelaskan jenis abrasive, ukuran butir asah,tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda</p>	<p>1-2</p> <p>3-4</p> <p>5-6</p>	<p>XII TP</p> <p>3</p> <p>XII TP</p> <p>4</p> <p>XII TP</p> <p>1</p> <p>XII TP</p> <p>2</p>
6.	<p>Jum'at 29-08-2014</p> <p>Sabtu, 30-08-2014</p> <p>Selasa, 2-09-2014</p> <p>Kamis, 4-09-2014</p>	<p>Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)</p> <p>Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC</p> <p>Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)</p> <p>Menjelaskan Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset</p> <p>Mengerinda pahat dan alat potong</p> <p>Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi</p>	<p>1-2</p> <p>3-4</p> <p>5-6</p>	<p>XII TP</p> <p>3</p> <p>XII TP</p> <p>4</p> <p>XII TP</p> <p>1</p> <p>XII TP</p> <p>2</p>

		batu gerinda		
7.	Jum'at 5-09-2014 Sabtu, 6-09-2014 Selasa, 9-08-2014 Kamis, 11-08-2014	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda	1-2 3-4 5-6	XII TP 3 XII TP 4 XII TP 1 XII TP 2
8.	Jum'at 12-08-2014 Sabtu, 13-08-2014 Selasa, 16-09-2014	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan menggerinda pahat bubut	1-2 3-4 5-6	XII TP 3 XII TP 4 XII TP 1

Proses pembelajaran yang dilakukan mahasiswa pada praktik mengajar mandiri adalah:

- 1) Membuka pelajaran yang diawali dengan salam dan doa untuk mengkondisikan kelas.
- 2) Mengecek kehadiran siswa
- 3) Mengecek pemahaman siswa tentang materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya.
- 4) Menyampaikan secara ringkas pendahuluan untuk materi hari itu
- 5) Mengecek kesiapan siswa untuk pelajaran praktik
- 6) Menyampaikan contoh demonstrasi dan penjelasan singkat pada setiap awal praktik.
- 7) Menjelaskan job-job yang akan dilakukan saat praktik

- 8) Memantau siswa dengan berkeliling ke semua siswa untuk mengetahui kemampuan dan kesulitan siswa saat praktik.
- 9) Pelajaran ditutup dengan menarik kesimpulan tentang job praktik yang telah dilaksanakan serta disampaikan materi untuk persiapan job pada pertemuan berikutnya. Pertemuan diakhiri dengan berdoa bersama dan salam.

2. Pemilihan Metode dan Media Pembelajaran

Metode adalah suatu prosedur untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Metode mengajar adalah cara untuk mempermudah siswa mencapai tujuan belajar atau prestasi belajar. Setiap pembelajaran memiliki metode mengajarnya sendiri-sendiri tergantung dari materi yang akan disampaikan. Metode mengajar dilakukan secara berkesinambungan dari awal pembelajaran sampai akhir pembelajaran dalam satu pertemuan. Metode yang digunakan tentu saja memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Oleh karena itu diperlukan pemahaman mengenai materi dan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan sehingga metode yang digunakan bisa dioptimalkan secara efektif dan dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya serta siswa dapat memahami pelajaran yang disampaikan dengan baik.

Metode yang digunakan selama kegiatan praktik mengajar adalah penyampaian materi dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, tutorial teman sebaya dan tanya jawab. Variasi metode yang dilakukan bertujuan supaya siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Sedangkan metode tanya jawab bertujuan untuk meningkatkan interaksi siswa dengan guru saat PBM berlangsung.

Media pembelajaran merupakan segala macam alat atau perlengkapan berupa apapun yang dapat digunakan oleh guru atau pengajar atau instruktur atau pelatih untuk membantu dan memperlancar proses belajar mengajar. Adapun media yang digunakan dalam proses belajar mengajar yaitu; *Projector, White Board, Black Board, Job Sheet, simulator SSCNC* dan *Power Point*.. Penggunaan projector

digunakan saat memberikan teori saja atau setiap akan ada job terbaru. *Projector* yang ada sudah terpasang sehingga bisa langsung digunakan sesuai kebutuhan saat mengajar.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi Kegiatan PPL

- 1 Setelah praktikan melaksanakan kegiatan PPL di SMK N 2 Yogyakarta diperoleh hasil pelaksanaan yang telah dilakukan. Hasil ini terdiri dari hasil dari peserta didik dan hasil dari praktikan mengajar dikelas. Untuk hasil dari pelaksanaan ini antara lain:

a. Kelas XII TP 1

1) Tatap Muka 1

Pada tatap muka 1 praktikan memberikan materi pertama mengenai prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat sebagai pengantar pembelajaran Memprogram mesinNC/CNC (Dasar). Menjelaskan Bagian mesin CNC 2Axis dan 3Axis karena mesin CNC belum sampai di SMK maka Praktikan memberikan gambaran kepada peserta didik menggunakan Simulator SSCNC dan gambar mesin CNC. pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong. Pada pertemuan pertama ini praktikan memberikan tugas yaitu peserta didik diwajibkan memiliki buku pegangan ataupun modul yang disediakan baik berupa E Book atau dicetak.

2) Tatap Muka 2

Pada tatap muka 2, materi yang diberikan adalah Menjelaskan perhitungan parameter pada mesin CNC, materi kali ini menghubungkan antara parameter mesin bubut/frais konvensional dengan mesin bubut/ frais CNC. Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A penjelasan menggunakan media simulator SSCNC karena mesin CNC yang datang belum di setting dan guru belum melakukan diklat. Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda materi kali ini siswa dijelaskan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Pada pertemuan ini hanya tanya jawab dengan siswa.

3) Tatap Muka 3

Pada tatap muka 3, praktikan menyampaikan materi baru yaitu Dasar pemrograman mesin CNC yang berisi merubah dari sistem koordinat, parameter, menyalakan spindel/coolant menjadi program numerik pada mesin CNC setelah itu siswa diberi soal mengenai sistem koordinat, parameter dan dasar pemrograman CNC. Menjelaskan panel kontrol CNC Fais/3A penjelasan menggunakan media simulator SSCNC karena mesin CNC yang datang belum di setting dan guru belum melakukan diklat. Menjelaskan Persyaratan kerja mesin gerinda pada materi kali ini siswa diajak berdiskusi setelah itu siswa di berikan pertanyaan.

4) Tatap Muka 4

Pada tatap muka 4, Menjelaskan Mengawali & mengakhiri program cnc, gerak lurus tanpa penyayatan, dan gerak lurus dengan penyayatan setelah itu siswa di beri tugas membuat program bubut lurus sesuai contoh. Menjelaskan macam-macam pahat pada mesin CNC & setting tool offset. Siswa di beri tugas menseting dengan simulator SSCNC kemudian dicatat dan dikumpulkan Menjelaskan jenis abrasive, ukuran butir asah, tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda.

5) Tatap Muka 5

Pada tatap muka 5, praktikan Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC dan menghubungkannya dengan membubut menggunakan mesin bubut konvensional Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset lalu siswa diminta melakukannya di simulator SSCNC siswa diberi tugas mencatat langkahnya dan mengumpulkan hasil pekerjaannya. Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda

6) Tatap Muka 6

Pada tatap muka 6, materi yang disampaikan adalah Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A. Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC. pencekaman benda kerja ini bersifat mengingatkan kembali pencekaman benda yang baik dan benar. Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda bertujuan agar siswa mampu memasang/ mengganti batu gerinda serta mengasahnya jika sudah tidak sesuai permukaannya.

7) Tatap Muka 7

Pada pertemuan ke 7 ini praktikan menyampaikan materi kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC materi ini menghubungkan antara mesin konvensional dengan mesin yang di kontrol dengan numerik. Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar hal ini bertujuan sebagai keselamatan kerja dan hasil benda kerja tidak cacat/rusak .Menjelaskan menggerinda pahat bubut, materi ini sebagai pengantar dan gambaran kepada peserta didik agar bekerja sesuai prosedur.

b. Kelas XII TP 2

1) Tatap Muka 1

Pada tatap muka 1 praktikan memberikan materi pertama mengenai prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat sebagai pengantar pembelajaran Memprogram mesinNC/CNC (Dasar). Menjelaskan Bagian mesin CNC 2Axis dan 3Axis karena mesin CNC belum sampai di SMK maka Praktikan memberikan gambaran kepada peserta didik menggunakan Simulator SSCNC dan gambar mesin CNC. pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong. Pada pertemuan pertama ini praktikan memberikan tugas yaitu peserta didik diwajibkan memiliki buku pegangan ataupun modul yang disediakan baik berupa E Book atau dicetak.

2) Tatap Muka 2

Pada tatap muka 2, materi yang diberikan adalah Menjelaskan perhitungan parameter pada mesin CNC, materi kali ini menghubungkan antara parameter mesin bubut/frais konvensional dengan mesin bubut/ frais CNC. Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A penjelasan menggunakan media simulator SSCNC karena mesin CNC yang datang belum di setting dan guru belum melakukan diklat. Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda materi kali ini siswa dijelaskan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Pada pertemuan ini hanya tanya jawab dengan siswa.

3) Tatap Muka 3

Pada tatap muka 3, praktikan menyampaikan materi baru yaitu Dasar pemograman mesin CNC yang berisi merubah dari sistem koordinat, parameter, menyalakan spindel/coolant menjadi program numerik pada mesin CNC setelah itu siswa diberi soal mengenai sistem koordinat, parameter dan dasar pemograman CNC. Menjelaskan panel kontrol CNC Fais/3A penjelasan menggunakan media simulator SSCNC karena mesin CNC yang datang belum di setting dan guru belum melakukan diklat. Menjelaskan Persyaratan kerja mesin gerinda pada materi kali ini siswa diajak berdiskusi setelah itu siswa di berikan pertanyaan.

4) Tatap Muka 4

Pada tatap muka 4, Menjelaskan Mengawali & mengakhiri program cnc, gerak lurus tanpa penyayatan, dan gerak lurus dengan penyayatan setelah itu siswa di beri tugas membuat program bubut lurus sesuai contoh. Menjelaskan macam-macam pahat pada mesin CNC & setting tool offset. Siswa di beri tugas menseting dengan simulator SSCNC kemudian dicatat dan dikumpulkan Menjelaskan jenis abrasive, ukuran butir asah, tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda.

5) Tatap Muka 5

Pada tatap muka 5, praktikan Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC dan menghubungkannya dengan membubut menggunakan mesin bubut konvensional Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset lalu siswa diminta melakukannya di simulator SSCNC siswa diberi tugas mencatat langkahnya dan mengumpulkan hasil pekerjaannya. Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda

6) Tatap Muka 6

Pada tatap muka 6, materi yang disampaikan adalah Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A. Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC. pencekaman benda kerja ini bersifat mengingatkan kembali pencekaman benda yang baik dan benar. Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda

bertujuan agar siswa mampu memasang/ mengganti batu gerinda serta mengasahnya jika sudah tidak sesuai permukaannya.

7) Tatap Muka 7

Pada pertemuan ke 7 ini praktikan menyampaikan materi kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC materi ini menghubungkan antara mesin konvensional dengan mesin yang di kontrol dengan numerik. Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar hal ini bertujuan sebagai keselamatan kerja dan hasil benda kerja tidak cacat/rusak .Menjelaskan menggerinda pahat bubut, materi ini sebagai pengantar dan gambaran kepada peserta didik agar bekerja sesuai prosedur.

c. Kelas XII TP 3

1) Tatap Muka 1

Pada tatap muka 1 praktikan memberikan materi pertama mengenai prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat sebagai pengantar pembelajaran Memprogram mesinNC/CNC (Dasar). Menjelaskan Bagian mesin CNC 2Axis dan 3Axis karena mesin CNC belum sampai di SMK maka Praktikan memberikan gambaran kepada peserta didik menggunakan Simulator SSCNC dan gambar mesin CNC. pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong. Pada pertemuan pertama ini praktikan memberikan tugas yaitu peserta didik diwajibkan memiliki buku pegangan ataupun modul yang disediakan baik berupa E Book atau dicetak.

2) Tatap Muka 2

Pada tatap muka 2, materi yang diberikan adalah Menjelaskan perhitungan parameter pada mesin CNC, materi kali ini menghubungkan antara parameter mesin bubut/frais konvensional dengan mesin bubut/ frais CNC. Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A penjelasan menggunakan media simulator SSCNC karena mesin CNC yang datang belum di setting dan guru belum melakukan diklat. Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda materi kali ini siswa dijelaskan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Pada pertemuan ini hanya tanya jawab dengan siswa.

3) Tatap Muka 3

Pada tatap muka 3, praktikan menyampaikan materi baru yaitu Dasar pemograman mesin CNC yang berisi merubah dari sistem koordinat, parameter, menyalakan spindel/coolant menjadi program numerik pada mesin CNC setelah itu siswa diberi soal mengenai sistem koordinat, parameter dan dasar pemograman CNC. Menjelaskan panel kontrol CNC Fais/3A penjelasan menggunakan media simulator SSCNC karena mesin CNC yang datang belum di setting dan guru belum melakukan diklat. Menjelaskan Persyaratan kerja mesin gerinda pada materi kali ini siswa diajak berdiskusi setelah itu siswa di berikan pertanyaan.

4) Tatap Muka 4

Pada tatap muka 4, Menjelaskan Mengawali & mengakhiri program cnc, gerak lurus tanpa penyayatan, dan gerak lurus dengan penyayatan setelah itu siswa di beri tugas membuat program bubut lurus sesuai contoh. Menjelaskan macam-macam pahat pada mesin CNC & setting tool offset. Siswa di beri tugas menseting dengan simulator SSCNC kemudian dicatat dan dikumpulkan Menjelaskan jenis abrasive, ukuran butir asah, tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda.

5) Tatap Muka 5

Pada tatap muka 5, praktikan Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC dan menghubungkannya dengan membubut menggunakan mesin bubut konvensional Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset lalu siswa diminta melakukannya di simulator SSCNC siswa diberi tugas mencatat langkahnya dan mengumpulkan hasil pekerjaannya. Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda

6) Tatap Muka 6

Pada tatap muka 6, materi yang disampaikan adalah Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A. Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC. pencekaman benda kerja ini bersifat mengingatkan kembali pencekaman benda yang baik dan benar. Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda

bertujuan agar siswa mampu memasang/ mengganti batu gerinda serta mengasahnya jika sudah tidak sesuai permukaannya.

7) Tatap Muka 7

Pada pertemuan ke 7 ini praktikan menyampaikan materi kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC materi ini menghubungkan antara mesin konvensional dengan mesin yang di kontrol dengan numerik. Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar hal ini bertujuan sebagai keselamatan kerja dan hasil benda kerja tidak cacat/rusak .Menjelaskan menggerinda pahat bubut, materi ini sebagai pengantar dan gambaran kepada peserta didik agar bekerja sesuai prosedur.

d. Kelas XII TP 4

1) Tatap Muka 1

Pada tatap muka 1 praktikan memberikan materi pertama mengenai prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat sebagai pengantar pembelajaran Memprogram mesinNC/CNC (Dasar). Menjelaskan Bagian mesin CNC 2Axis dan 3Axis karena mesin CNC belum sampai di SMK maka Praktikan memberikan gambaran kepada peserta didik menggunakan Simulator SSCNC dan gambar mesin CNC. pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong. Pada pertemuan pertama ini praktikan memberikan tugas yaitu peserta didik diwajibkan memiliki buku pegangan ataupun modul yang disediakan baik berupa E Book atau dicetak.

2) Tatap Muka 2

Pada tatap muka 2, materi yang diberikan adalah Menjelaskan perhitungan parameter pada mesin CNC, materi kali ini menghubungkan antara parameter mesin bubut/frais konvensional dengan mesin bubut/ frais CNC. Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A penjelasan menggunakan media simulator SSCNC karena mesin CNC yang datang belum di setting dan guru belum melakukan diklat. Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda materi kali ini siswa dijelaskan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Pada pertemuan ini hanya tanya jawab dengan siswa.

3) Tatap Muka 3

Pada tatap muka 3, praktikan menyampaikan materi baru yaitu Dasar pemograman mesin CNC yang berisi merubah dari sistem koordinat, parameter, menyalakan spindel/coolant menjadi program numerik pada mesin CNC setelah itu siswa diberi soal mengenai sistem koordinat, parameter dan dasar pemograman CNC. Menjelaskan panel kontrol CNC Fais/3A penjelasan menggunakan media simulator SSCNC karena mesin CNC yang datang belum di setting dan guru belum melakukan diklat. Menjelaskan Persyaratan kerja mesin gerinda pada materi kali ini siswa diajak berdiskusi setelah itu siswa di berikan pertanyaan.

4) Tatap Muka 4

Pada tatap muka 4, Menjelaskan Mengawali & mengakhiri program cnc, gerak lurus tanpa penyayatan, dan gerak lurus dengan penyayatan setelah itu siswa di beri tugas membuat program bubut lurus sesuai contoh. Menjelaskan macam-macam pahat pada mesin CNC & setting tool offset. Siswa di beri tugas menseting dengan simulator SSCNC kemudian dicatat dan dikumpulkan Menjelaskan jenis abrasive, ukuran butir asah, tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda.

5) Tatap Muka 5

Pada tatap muka 5, praktikan Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC dan menghubungkannya dengan membubut menggunakan mesin bubut konvensional Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset lalu siswa diminta melakukannya di simulator SSCNC siswa diberi tugas mencatat langkahnya dan mengumpulkan hasil pekerjaannya. Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda

6) Tatap Muka 6

Pada tatap muka 6, materi yang disampaikan adalah Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A. Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC. pencekaman benda kerja ini bersifat mengingatkan kembali pencekaman benda yang baik dan benar. Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda

bertujuan agar siswa mampu memasang/ mengganti batu gerinda serta mengasahnya jika sudah tidak sesuai permukaannya.

7) Tatap Muka 7

Pada pertemuan ke 7 ini praktikan menyampaikan materi kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC materi ini menghubungkan antara mesin konvensional dengan mesin yang di kontrol dengan numerik. Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar hal ini bertujuan sebagai keselamatan kerja dan hasil benda kerja tidak cacat/rusak .Menjelaskan menggerinda pahat bubut, materi ini sebagai pengantar dan gambaran kepada peserta didik agar bekerja sesuai prosedur.

2 Hambatan

Hambatan yang terjadi selama pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) antara lain :

a. Hambatan diri sendiri

Perbedaan program dan kode mesin CNC yang telah dipelajari penulis membuat persiapan mengajar menjadi kurang serta sulitnya memperoleh referensi yang sesuai menambah hambatan dalam menguasai materi.

b. Hambatan saat persiapan administrasi guru

Hambatan dalam persiapan administrasi guru adalah pengetahuan mahasiswa mengenai apa saja administrasi yang perlu dimiliki seorang guru masih kurang. Pada saat pembekalan dan pembelajaran mikro mahasiswa hanya ditekankan untuk membuat RPP dan silabus, sedangkan pada kenyataannya administrasi guru terdiri dari banyak komponen.

c. Hambatan dari siswa

Peserta didik yang dihadapi oleh mahasiswa praktikan adalah siswa semester 5 (kelas XII). Pada masing-masing kelas memiliki karakteristik sendiri-sendiri. Sikap peserta didik yang kurang mendukung pelaksanaan KBM secara optimal. Yaitu peserta didik yang masih remaja kebanyakan suka mencaari perhatian dengan melakukan hal-hal yang mengganggu seperti ramai sendiri dan jalan-

jalan dikelas. Kurangnya kesadaran membaca modul dan buku yang telah diberikan membuat KBM kurang optimal.

d. Hambatan dari sekolah

Secara umum kondisi bengkel CNC yang masih baru memerlukan penataan serta diklat yang memadai agar KBM dapat berjalan secara optimal. Kurangnya fasilitas komputer membuat peserta didik menjadi kurang fokus dalam menjalani proses KBM.

3. Usaha untuk mengatasi hambatan

Hambatan yang terjadi selama pelaksanaan kegiatan PPL tidak mematahkan semangat untuk tetap melaksanakan kegiatan PPL semaksimal mungkin. Hambatan tersebut justru menjadi pengalaman dan pembelajaran yang sangat berharga untuk menjadi guru yang baik dan profesional. Solusi untuk mengatasi hambatan yang terjadi selama pelaksanaan PPL, yaitu :

- a. Mempelajari materi dengan cepat dan berusaha mendapatkan referensi yang sesuai.
- b. Penyiapan administrasi guru dilakukan melakukan konsultasi kepada guru pembimbing.
- c. Untuk mengatasi suasana yang terlalu gaduh dan jalan-jalan dikelas dalam pelajaran adalah menegur peserta didik yang menjadi sumber kegaduhan dan menasehati untuk memaksimalkan waktu praktik serta memberikan nasehat dan motivasi agar peserta didik kembali bersemangat untuk belajar. Memberi tugas dan motivasi agar peserta didik mempelajari materi dengan sungguh-sungguh tanpa harus ditugaskan secara berulang-ulang.
- d. Setiap warga sekolah berusaha menjada fasilitas yang diberikan agar tidak memperburuk keadaan. Sekolah hendaknya mengupayakan fasilitas komputer untuk menunjang kegiatan KBM serta mengarahkan siswa yang memiliki laptop agar dibawa demi kelancaran KBM. Sekolah memberikan diklat dan latihan kepada guru agar terampil dalam Mengoperasikan mesin yang ada.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pelaksanaan program individu PPL Universitas Negeri Yogyakarta yang dilaksanakan mulai tanggal 1 Juli 2014 sampai dengan tanggal 17 September 2014 di SMK Negeri 2 Yogyakarta, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam pelaksanaan mengajar di kelas mengalami beberapa hambatan yaitu ; ada siswa tidak mendukung Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dan tingkat pemahaman terhadap materi serta beberapa komputer yang sering mati atau tidak berfungsi ketika akan digunakan untuk praktik . kurangnya komputer menjadi tantangan tersendiri dalam melakukan strategi pembelajaran
2. Mendapatkan pengalaman menjadi calon guru sehingga mengetahui persiapan – persiapan yang perlu dilakukan oleh guru sebelum mengajar sehingga benar – benar dituntut untuk bersikap selayaknya guru profesional.
3. Memperoleh gambaran yang nyata mengenai kehidupan di dunia pendidikan (terutama di lingkungan SMK) karena telah terlibat langsung di dalamnya, yaitu selama melaksanakan praktik PPL.
4. Kegiatan PPL ini memberikan kesempatan bagi para mahasiswa untuk berhadapan langsung dengan dunia pendidikan, dimana terdapat beberapa karakteristik yang berbeda-beda baik dari guru maupun dari siswa dalam proses pembelajaran. Praktik Pengalaman Lapangan adalah sarana untuk berinteraksi langsung dengan dunia pendidikan dan menambah pengetahuan tentang ilmu teknik maupun pendidikan .
5. Kegiatan ini merupakan cara mendidik calon pendidik agar kelak menjadi seorang yang profesional baik di bidang keahliannya maupun bidang pendidikan.
6. Program ini juga memberikan pengalaman berharga bahwa seorang pendidik tidak hanya dituntut profesional dibidang pendidikan dan keahliannya saja akantetapi harus mempunyai persiapan yang matang agar di dalam proses KBM berlangsung siap menghadapi berbagai macam situasi. Sebagai seorang Guru juga tidak terlepas dari administrasi karena administrasi merupakan bagian dari tugas seorang guru.

B. Saran

Pelaksanaan PPL di SMK Negeri 2 Yogyakarta tentunya tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu demi peningkatan kualitas pelaksanaan PPL dimasa yang akan datang, beberapa saran yang dapat kami berikan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa

- a. Pelaksanaan observasi sebelum penerjunan KKN-PPL sangat bermanfaat. Oleh karena itu harus dilaksanakan seefektif mungkin, sehingga dapat mengetahui dan mengatasi situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar dengan baik.
- b. Mahasiswa juga harus mempersiapkan diri untuk menghadapi tugas yang tidak terduga karena menghadapi perkembangan teknologi yang ada.
- c. Mahasiswa harus mempersiapkan diri dengan baik dan belajar dengan cepat untuk melakukan tugas yang telah diberikan.
- d. Mahasiswa senantiasa mematuhi segala tata tertib yang berlaku pada sekolah tempat pelaksanaan PPL dengan disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.
- e. Mahasiswa harus menerima masukan-masukan demi perbaikan dalam KBM meskipun dari peserta didik.
- f. Mahasiswa sebelum masuk kelas telah menyiapkan materi pelajaran, administrasi dan mental dengan baik, agar penguasaan kelas dan pemberian materi dapat dilaksanakan dengan baik.

2. Bagi Sekolah

- a. Memberikan arahan terhadap mahasiswa dan meningkatkan kerjasama dengan pihak lembaga UNY sehingga timbul hubungan timbal balik yang saling menguntungkan. Termasuk koordinasi menyangkut jumlah mahasiswa yang ditempatkan di lokasi beserta bidang keahliannya.
- b. Agar lebih memperhatikan masalah sarana dan prasarana belajar yang ada, termasuk peralatan praktikum. Alat-alat bantu KBM yang telah ada perlu diperbaiki dan dirawat atau bahkan ditambah guna menunjang kelancaran dan keberhasilan KBM di sekolah.
- c. Pihak sekolah hendaknya melakukan monitoring secara lebih intensif terhadap proses kegiatan PPL yang berada dibawah bimbingan guru yang bersangkutan.

3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Memberikan persiapan yang lebih baik kepada mahasiswa agar mahasiswa lebih siap dan melaksanakan PPL dengan sebaik-baiknya.
- b. Memberikan gambaran secara detail mengenai peraturan yang digunakan di SMK, sehingga mahasiswa akan mempersiapkan dirinya lebih baik lagi.
- c. Program pembekalan PPL hendaknya lebih diefisienkan dan lebih ditekankan pada permasalahan yang ada dilapangan agar pelaksanaan PPL lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- UPPL. 2014. *Panduan KKN-PPL*. Yogyakarta : PL PPL dan PKL Universitas Negeri Yogyakarta.
- UPPL. 2014. *Materi Pembekalan KKN-PPL*. Yogyakarta : PL PPL dan PKL Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN



**MATRIK PROGRAM KERJA PPL UNY
TAHUN 2014
SEMESTER KHUSUS 2014/2015**

NOMOR LOKASI =
NAMA LOKASI = SMK N 2 YOGYAKARTA
ALAMAT LOKASI = Jl. A.M Sangaji 47

No	Nama Kegiatan	JULI																															Jml Jam		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	30	31				
Konsultasi Guru Pembimbing	R	4	2	2																		3		3		3								23	
	P	4	2	2																			3		3		3								23
Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	R														3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3							36	
	P														3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3								36
Pembuatan Media pembelajaran :																																			
a. Power point Memprogram CNC KD1	R														2	2																		4	
	P														2	2																			4
b. Power point Memprogram CNC KD2	R																2	2																	4
	P																2	2																	4
c. Power point Mengoperasikan CNC KD1	R																		2	2														4	
	P																		2	2															4
d. Power point Mengoperasikan CNC KD2	R																				2	2												4	
	P																				2	2													4
e. Power point Gerinda Pahat dan Alat Potong KD1	R																						2	2										4	
	P																						2	2											4
f. Power point Gerinda Pahat dan Alat Potong KD2	R																									2	2							4	
	P																									2	2								4
Administrasi Sekolah (kesiswaan dan kurikulum)	R												2																					2	
	P												2																						2
Kegiatan Mengajar :																																			
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP1	R																																	0	
	P																																		0
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP2	R																																		0
	P																																		0
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP3	R																																		0
	P																																		0
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP4	R																					2												2	
	P																					2												2	
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP1	R																																	0	
	P																																		0
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP2	R																																	0	
	P																																		0
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP3	R																																	0	
	P																																		0
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP4	R																					2												2	
	P																					2												2	
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP1	R																																	0	
	P																																		0
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP2	R																																	0	
	P																																		0
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP3	R																																	0	
	P																																		0
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP4	R																					2												2	
	P																					2												2	
Pembuatan materi ajar :																																			
a. Kajian Memprogram CNC KD1	R						2	2																										4	
	P						2	2																											4
b. Kajian Memprogram CNC KD2	R								2	2																									4
	P								2	2																									4
c. Kajian Mengoperasikan CNC KD1	R										2		2																					4	
	P										2		2																						4
d. Kajian Mengoperasikan CNC KD2	R						2	2		2	2																							8	
	P						2	2		2	2																								8
e. Kajian Gerinda Pahat dan Alat Potong KD1	R										2		2																					4	
	P										2		2																						4
f. Kajian Gerinda Pahat dan Alat Potong KD2	R														2	2																		4	
	P														2	2																			4
Persiapan Kelengkapan Kegiatan Pembelajaran	R																																	0	
	P																																		0
Pembuatan Laporan PPL	R																																	0	
	P																																		0
JUMLAH JAM RENCANA		R	4	2	2	0	0	4	4	4	4	6		9	7	9	7	7	9		8	5	8	5	8	5							117		
JUMLAH JAM PELAKSANAAN		P	4	2	2	0	0	4	4	4	4	6		9	7	9	7	7	9		8	5	8	5	8	5							117		

□ : Program perencanaan PPL

■ : Program Pelaksanaan PPL

■ : Hari libur/hari besar



MATRIK PROGRAM KERJA PPL UNY
TAHUN 2014
SEMESTER KHUSUS 2014/2015

NOMOR LOKASI =
NAMA LOKASI = SMK N 2 YOGYAKARTA
ALAMAT LOKASI = Jl. A.M Sangaji 47

No	Nama Kegiatan	AGUSTUS																															Jml Jam
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	30	31		
Konsultasi Guru Pembimbing	R						4				4		4							2		2	2	2			2		2	2		27	
	P						4				4		4							2		2	2	2			2		2	2		27	
Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	R																															0	
	P																															0	
Pembuatan Media pembelajaran :																																	
a. Power point Memprogram CNC KD1	R																															0	
	P																															0	
b. Power point Memprogram CNC KD2	R																															0	
	P																															0	
c. Power point Mengoperasikan CNC KD1	R																															0	
	P																															0	
d. Power point Mengoperasikan CNC KD2	R																															0	
	P																															0	
e. Power point Gerinda Pahat dan Alat Potong KD1	R																															0	
	P																															0	
f. Power point Gerinda Pahat dan Alat Potong KD2	R																															0	
	P																															0	
Administrasi Sekolah (kesiswaan dan kurikulum)	R																															0	
	P																															0	
Kegiatan Mengajar :																																	
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP1	R												2							2								2				6	
	P												2							2								2				6	
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP2	R						2							2								2										8	
	P						2							2								2										8	
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP3	R							2							2								2							2		8	
	P							2							2								2							2		8	
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP4	R								2							2								2						2		8	
	P								2							2								2						2		8	
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP1	R												2							2								2				6	
	P												2							2								2				6	
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP2	R						2							2								2										8	
	P						2							2								2										8	
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP3	R							2							2								2							2		8	
	P							2							2								2							2		8	
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP4	R								2							2								2						2		8	
	P								2							2								2						2		8	
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP1	R												2							2								2				6	
	P												2							2								2				6	
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP2	R						2							2								2										8	
	P						2							2								2										8	
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP3	R							2							2								2							2		8	
	P							2							2								2							2		8	
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP4	R								2							2								2						2		8	
	P								2							2								2						2		8	
Pembuatan materi ajar :																																	
a. Kajian Memprogram CNC KD1	R																															0	
	P																															0	
b. Kajian Memprogram CNC KD2	R																															0	
	P																															0	
c. Kajian Mengoperasikan CNC KD1	R																															0	
	P																															0	
d. Kajian Mengoperasikan CNC KD2	R																															0	
	P																															0	
e. Kajian Gerinda Pahat dan Alat Potong KD1	R																															0	
	P																															0	
f. Kajian Gerinda Pahat dan Alat Potong KD2	R																															0	
	P																															0	
Persiapan Kelengkapan Kegiatan Pembelajaran	R				3	3	5																									11	
	P				3	3	5																									11	
Pembuatan Laporan PPL	R																															0	
	P																															0	
JUMLAH JAM RENCANA					3	3	9	2	4	4		4	2	4	2	4	4		0	4	0	4	6	6		0	4	0	6	6	84		
JUMLAH JAM PELAKSANAAN					3	3	9	2	4	4		4	2	4	2	4	4		0	4	0	4	6	6		0	4	0	6	6	84		

□ : Program perencanaan PPL □ : Program Pelaksanaan PPL □ : Hari libur/hari besar



MATRIK PROGRAM KERJA PPL UNY
TAHUN 2014
SEMESTER KHUSUS 2014/2015

NOMOR LOKASI =
NAMA LOKASI = SMK N 2 YOGYAKARTA
ALAMAT LOKASI = Jl. A.M Sangaji 47

No	Nama Kegiatan	SEPTEMBER																															Jml Jam			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29	30	31					
Konsultasi Guru Pembimbing	R		3		3	3	3				3		3	3	3																			27		
	P		3		3	3	3				3		3	3	3																			27		
Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	R																																	0		
	P																																		0	
Pembuatan Media pembelajaran :																																				
a. Power point Memprogram CNC KD1	R																																	0		
	P																																		0	
b. Power point Memprogram CNC KD2	R																																		0	
	P																																		0	
c. Power point Mengoperasikan CNC KD1	R																																		0	
	P																																		0	
d. Power point Mengoperasikan CNC KD2	R																																		0	
	P																																		0	
e. Power point Gerinda Pahat dan Alat Potong KD1	R																																		0	
	P																																		0	
f. Power point Gerinda Pahat dan Alat Potong KD2	R																																		0	
	P																																		0	
Administrasi Sekolah (kesiswaan dan kurikulum)	R																																		0	
	P																																		0	
Kegiatan Mengajar :																																				
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP1	R		2							2																								6		
	P		2							2																									6	
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP2	R				2							2																							4	
	P				2							2																							4	
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP3	R					2							2																						4	
	P					2							2																						4	
Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) TP4	R						2							2																					4	
	P						2							2																					4	
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP1	R		2							2																									6	
	P		2							2																									6	
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP2	R				2								2																						4	
	P				2								2																						4	
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP3	R					2								2																					4	
	P					2								2																					4	
Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) TP4	R						2								2																				4	
	P						2								2																				4	
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP1	R		2							2																									6	
	P		2							2																									6	
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP2	R				2								2																						4	
	P				2								2																						4	
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP3	R					2								2																					4	
	P					2								2																					4	
Mengerinda pahat dan alat potong (Dasar) TP4	R						2								2																				4	
	P						2								2																				4	
Pembuatan materi ajar :																																				
a. Kajian Memprogram CNC KD1	R																																		0	
	P																																			0
b. Kajian Memprogram CNC KD2	R																																			0
	P																																			0
c. Kajian Mengoperasikan CNC KD1	R																																			0
	P																																			0
d. Kajian Mengoperasikan CNC KD2	R																																			0
	P																																			0
e. Kajian Gerinda Pahat dan Alat Potong KD1	R																																			0
	P																																			0
f. Kajian Gerinda Pahat dan Alat Potong KD2	R																																			0
	P																																			0
Persiapan Kelengkapan Kegiatan Pembelajaran	R																																			0
	P																																			0
Pembuatan Laporan PPL	R																																8	6	14	
	P																																8	6	14	
JUMLAH JAM RENCANA																																				
	R	0	5	0	5	7	7		0	5	0	5	7	7		8	11	0																67		
JUMLAH JAM PELAKSANAAN																																				
	P	0	5	0	5	7	7		0	5	0	5	7	7		8	11	0																67		

:Program perencanaan PPL : Program Pelaksanaan PPL : Hari libur/hari besar

Yogyakarta, 15 Juli 2014
Mahasiswa

u Pembimbing

GIMAN, S.Pd
P. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM. 11503244011

ngetahui/Menyetujui
Dekan Sekolah SMK N 2 Yogyakarta

Dosen Pembimbing PPL

Paryoto, MT, M.Pd
P. 19641214 199003 1007

Dr. Zainur Rofiq, M.Pd
NIP. 196402031988121001



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 2 YOGYAKARTA

NAMA MAHASISWA : Fauzan Isnawan

ALAMAT SEKOLAH : Jl. A.M Sangaji 47

NIM : 11503244011

GURU PEMBIMBING : WAGIMAN, S.Pd,

FAK/JUR/PRODI : Teknik/Pend. Teknik Mesin

DOSEN PEMBIMBING : Dr. Zainur Rofiq, M.Pd

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Selasa, 1 Juli 2014	Konsultasi dengan guru pembimbing menyiapkan materi dan administrasi	Mendapatkan modul CNC Frais dan silabus Memprogram mesin NC/CNC (Dasar), Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) dan Mengerinda pahat dan alat potong	Tidak ada	Tidak ada
2	Rabu 2 Juli 2014	Konsultasi dengan guru pembimbing perhitungan hari, minggu efektif dan program semester	Menyelesaikan perhitungan hari, minggu efektif dan program semester	Tidak ada	Tidak ada
3	Kamis 3 Juli 2014	Konsultasi dengan guru pembimbing Daftar hadir siswa kelas 3 TP 1,2,3 dan 4	Diberikan arahan ke bagian kurikulum untuk mendapatkandaftar hadir siswa	Tidak ada	Tidak ada

4	Senin 7juli 2014	Membuat kajian materi memprogram CNC kompetensi dasar 1 dan Membuat kajian materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 2	Memahami materi memprogram CNC kompetensi dasar 1 dan memahami materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 2 menggunakan SSCNC sebagai landasan mengajar	Tidak ada	Tidak ada
5	Selasa 8juli 2014	Membuat kajian materi memprogram CNC kompetensi dasar 1 dan Membuat kajian materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 2	Membuat soal dari materi memprogram CNC kompetensi dasar 1 dan membuat soal materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 2	Tidak ada	Tidak ada
6	Kamis 10juli 2014	Membuat kajian materi memprogram CNC kompetensi dasar 2 dan Membuat kajian materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 2	Memahami materi memprogram CNC kompetensi dasar 2 dan memahami materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 2 sebagai landasan mengajar	Tidak ada	Tidak ada
7	Jumat 11juli 2014	Membuat kajian materi memprogram CNC kompetensi dasar 2 dan Membuat kajian materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 2	Membuat soal dari materi memprogram CNC kompetensi dasar 2 dan membuat soal materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 2	Tidak ada	Tidak ada
8	Sabtu 12 juli 2014	Membuat kajian materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 1 dan Mengerinda pahat dan alat potong KD1	Memahami materi mengoperasikan CNC kompetensi dasar 1 sebagai landasan mengajar dan Mengerinda pahat dan alat potong KD1	Tidak ada	Tidak ada

9	Senin 14juli 2014	Membuat kajian materi mengoperasikan CNC kopetensi dasar 1 dan Mengerinda pahat dan alat potong KD1	Membuat soal dari materi mengoperasikan CNC kopetensi dasar 1 dan Mengerinda pahat dan alat potong KD1	Tidak ada	Tidak ada
		Membuat RPP untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	RPP untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	Power poin untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	Tidak ada	Tidak ada
10	Selasa 15 Juli 2014	Membuat kajian materi mengoperasikan CNC kopetensi dasar 1 dan Mengerinda pahat dan alat potong KD2	Membuat soal dari materi mengoperasikan CNC kopetensi dasar 1 dan Mengerinda pahat dan alat potong KD2	Tidak ada	Tidak ada
		Membuat RPP untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	RPP untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Tidak ada	Tidak ada
		Konsultasi kepada guru pembimbing tentang rpp dan administrasi guru	Perbaikan RPP memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	Tidak ada	Tidak ada

		Power poin untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Power poin untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Tidak ada	Tidak ada
10	Rabu 16 Juli 2014	Membuat kajian materi Mengerinda pahat dan alat potong KD2	Membuat soal dari materi Mengerinda pahat dan alat potong KD2	Tidak ada	Tidak ada
		Membuat RPP untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 3	RPP untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 3	Tidak ada	Tidak ada
		Konsultasi kepada guru pembimbing tentang rpp dan administrasi guru	Perbaikan RPP memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Power poin untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Tidak ada	Tidak ada
11	Kamis 17 Juli 2014	Membuat kajian materi Mengerinda pahat dan alat potong KD2	Membuat soal dari materi Mengerinda pahat dan alat potong KD2	Tidak ada	Tidak ada

		Membuat RPP untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 4	RPP untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 4	Tidak ada	Tidak ada
		Konsultasi kepada guru pembimbing tentang rpp dan administrasi guru	Perbaiki RPP memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 3	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Power poin untuk mata pelajaran Memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Tidak ada	Tidak ada
12	Jumat 18Juli2014	Konsultasi kepada guru pembimbing tentang rpp dan administrasi guru	Perbaiki RPP memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 4	Tidak ada	Tidak ada
		Membuat RPP untuk mata pelajaran mengoperasikan NC/CNC (Dasar) KD 1	RPP untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	Power poin untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	Tidak ada	Tidak ada

12	Sabtu 19 Juli2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat kelas 12TP4	Berkenalan didalam kelas tatap muka pertama kali	Tidak ada	Tidak ada
		Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Bagian mesin CNC 2Axis dan 3Axis kelas 12TP4	Kondisi bengkel belum siap untuk melakukan praktik	Kesulitan menunjukan bagian mesin	Menggunakan simulator sscnc
		Mengerinda pahat dan alat potong pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong kelas 12TP4	Kelas terganggu dengan renovasi sekolahan	Kelas terganggu aktifitas luar	Pintu ditutup
		Membuat RPP untuk mata pelajaran mengoperasikan NC/CNC (Dasar) KD 2	RPP untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	Power poin untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 1	Tidak ada	Tidak ada
13	Senin 21 Juli2014	Konsultasi kepada guru pembimbing tentang pertamakali mengajar	Saran cara mengelola kelas membuat kelas menjadi tenang, motivasi dari guru pembimbing.		

		Membuat RPP untuk mata pelajaran mengoperasikan NC/CNC (Dasar) KD 3	RPP untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 3	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Power poin untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Tidak ada	Tidak ada
14	Selasa 22 Juli2014	Membuat RPP untuk mata pelajaran mengoperasikan NC/CNC (Dasar) KD 4	RPP untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 4	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Power poin untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 2	Tidak ada	Tidak ada
15	Rabu 23 Juli2014	Konsultasi kepada guru pembimbing tentang rpp dan administrasi guru	Perbaikan RPP memprogram mesin NC/CNC (Dasar) KD 2-3	Tidak ada	Tidak ada
		Membuat RPP untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD1	RPP untuk mata pelajaran mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) KD 4	Tidak ada	Tidak ada

		Power poin untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD1	Power poin untuk mata pelajaran mengoperasikan Mengerinda pahat dan alat potong KD1	Tidak ada	Tidak ada
16	Kamis 24 Juli2014	Membuat RPP untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD2	RPP untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD2	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD1	Power poin untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD1	Tidak ada	Tidak ada
17	Jumat 25 Juli2014	Konsultasi kepada guru pembimbing tentang persiapan mengajar berikutnya	Saran menyelesaikan administrasi	Tidak ada	Tidak ada
		Membuat RPP untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD3	RPP untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD3	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong K2	Power poin untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD2	Tidak ada	Tidak ada
18	Sabtu 26 Juli2014	Membuat RPP untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD4	RPP untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD4	Tidak ada	Tidak ada
		Power poin untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong K2	Power poin untuk mata pelajaran Mengerinda pahat dan alat potong KD2	Tidak ada	Tidak ada

19	Senin 4 Agustus 2014	Persiapan kelengkapan mengajar Mempersiapkan RPP, presensi, dan materi yang akan diajarkan kepada siswa	Presensi kelas 3TP 1,2,3,4 dan lebih siap dalam pelaksanaan mengajar	Tidak ada	Tidak ada
20	Selasa 5 Agustus 2014	Persiapan kelengkapan mengajar Mempersiapkan penggunaan media belajar yang ada di dalam kelas	Penyiapan materi didalam media., proyektor, simulator SSCNC dan papan tulis	Tidak ada	Tidak ada
21	Rabu 6 Agustus 2014	Konsultasi kepada guru pembimbing tentang persiapan mengajar berikutnya	Saran untuk menyiapkan mental dan strategi dalam mngelola kelas dan kelengkapan administrasi	Tidak ada	Tidak ada
		Persiapan kelengkapan mengajar Menata bengkel dan mengisi software SSCNC	Program simulator SSCNC berada paa komputer di bengkel CNC SMK N 2 Yogyakarta	Tidak ada	Tidak ada
22	Kamis 7 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat kelas 12TP2	Modul belum siap kelas relatif kondusif	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Bagian mesin CNC 2Axis	Materi yang disampaikan terlalu lambat	Tidak ada	Tidak ada

		dan 3Axis kelas 12TP2			
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong kelas 12TP2	Materi yang disampaikan terlalu cepat	Tidak ada	Tidak ada
23	Jumat 8 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan perhitungan parameter pada mesin CNC 12TP3	Siswa termotivasi untuk memiliki modul	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A 12TP3	Siswa memiliki motivasi membawa laptop untuk mengikuti KBM dengan simulator	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda 12TP3	Siswa memperagakan memakai APD	Tidak ada	Tidak ada

24	Sabtu 9 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan perhitungan parameter pada mesin CNC 12TP4	Siswa diajak untuk aktif dalam KBM	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A 12TP4	Siswa kurang motivasi membawa laptop untuk mengikuti KBM dengan simulator	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda 12TP4	Siswa memperagakan memakai APD	Tidak ada	Tidak ada
25	Senin 11 Agustus 2014	Konsultasi dengan Guru Pembimbing tentang materi yang telah disampaikan sebelumnya	Memdapat saran untuk menenangkan diri dalam mengajar dan tidak tergesa-gesa		
26	Selasa 12 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan perhitungan parameter pada mesin CNC 12TP1	Siswa mengeluhkan suara pemateri terlalu pelan	Tidak ada	Tidak ada

		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A 12TP1	Siswa mengikuti KBM dengan tertib	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda 12TP1	Siswa tertarik dengan materi pentingnya memakai APD	Tidak ada	Tidak ada
27	Rabu 13 Agustus 2014	Konsultasi dengan Guru Pembimbing	Mendapat motivasi untuk mengajar lebih baik lagi		
28	kamis 14 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan perhitungan parameter pada mesin CNC 12TP2	Siswa mengeluhkan suara pemateri terlalu pelan	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A 12TP2	Siswa mengikuti KBM dengan tertib	Tidak ada	Tidak ada

		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda 12TP2	Siswa tertarik dengan materi pentingnya memakai APD	Tidak ada	Tidak ada
29	Jumat 15 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC kelas 12TP3	Siswa mempelajari materi lebih serius	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset kelas 12TP3	Siswa diajak untuk menjalankan simulator SSCNC	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda 12TP3	Siswa memiliki modul sehingga materi lebih mudah disampaikan	Tidak ada	Tidak ada
30	Sabtu 16 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Siswa mempelajari materi lebih serius	Tidak ada	Tidak ada

		Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC kelas 12TP4			
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset kelas 12TP4	Siswa diajak untuk menjalankan simulator SSCNC	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda 12TP4	Siswa memiliki modul sehingga materi lebih mudah disampaikan	Tidak ada	Tidak ada
31	Selasa 19 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC kelas 12TP1	Siswa mempelajari materi lebih serius	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset	Siswa diajak untuk menjalankan simulator SSCNC	Tidak ada	Tidak ada

		kelas 12TP1			
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda 12TP1	Siswa memiliki modul sehingga materi lebih mudah disampaikan	Tidak ada	Tidak ada
32	kamis 21 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC kelas 12TP2	Siswa mempelajari materi lebih serius, banyak siswa yang tidak masuk tanpa keterangan	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset kelas 12TP2	Siswa diajak untuk menjalankan simulator SSCNC	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda	Siswa memiliki modul sehingga materi lebih mudah disampaikan	Tidak ada	Tidak ada

		12TP2			
33	Jumat 22 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A kelas 12TP3	siswa lebih termotivasi dalam mempelajari materi memprogram CNC	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC kelas 12TP3	Banyak siswa membawa laptop guna menunjang KBM	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda 12TP3	Siswa memiliki modul sehingga materi lebih mudah disampaikan	Tidak ada	Tidak ada
34	Sabtu 23 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A kelas 12TP4	siswa lebih termotivasi dalam mempelajari materi memprogram CNC	Tidak ada	Tidak ada

		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC kelas 12TP4	Banyak siswa membawa laptop guna menunjang KBM	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda 12TP4	Siswa memiliki modul sehingga materi lebih mudah disampaikan	Tidak ada	Tidak ada
35	Selasa 26 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A kelas 12TP1	siswa lebih termotivasi dalam mempelajari materi memprogram CNC	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC kelas 12TP1	Banyak siswa membawa laptop guna menunjang KBM	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda 12TP1	Siswa memiliki modul sehingga materi lebih mudah disampaikan	Tidak ada	Tidak ada

36	Kamis 28 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A kelas 12TP2	siswa lebih termotivasi dalam mempelajari materi memprogram CNC	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC kelas 12TP2	Banyak siswa membawa laptop guna menunjang KBM	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda 12TP2	Siswa memiliki modul sehingga materi lebih mudah disampaikan	Tidak ada	Tidak ada
37	Jumat 29 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC kelas 12TP3	Siswa mengikuti KBM secara tertib	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Banyak siswa membawa laptop guna menunjang KBM	Tidak ada	Tidak ada

		Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar kelas 12TP3			
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan menggerinda pahat bubut kelas 12TP3	Siswa mengikuti KBM secara baik	Tidak ada	Tidak ada
38	Sabtu 30 Agustus 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC kelas 12TP4	Siswa mengikuti KBM secara tertib	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar kelas 12TP4	Banyak siswa membawa laptop guna menunjang KBM	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan menggerinda pahat bubut kelas 12TP4	Siswa mengikuti KBM secara baik	Tidak ada	Tidak ada

39	Selasa 2 september 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC kelas 12TP1	Siswa mengikutu KBM secara tertib	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar kelas 12TP1	Banyak siswa membawa laptop guna menunjang KBM	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan menggerinda pahat bubut kelas 12TP1	Siswa mengikuti KBM secara baik	Tidak ada	Tidak ada
40	kamis 4 september 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC kelas 12TP2	Siswa mengikutu KBM secara tertib	Tidak ada	Tidak ada

		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar kelas 12TP2	Banyak siswa membawa laptop guna menunjang KBM	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengerinda pahat dan alat potong Menjelaskan menggerinda pahat bubut kelas 12TP2	Siswa mengikuti KBM secara baik	Tidak ada	Tidak ada
41	Jumat 5 september 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan siklus pembubutan ulir dan pengeboran lubang dalam. Menjelaskan siklus pembuatan kantong pada mesin CNCkelas 12TP3	Siswa mengikuti KBM secara tertib memahami siklus pembubutan ulir	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Melakukan setting zero offset pada mesin CNC 2A kelas 12TP3	Siswa mampu menggunakan simulator secara prosedural	Tidak ada	Tidak ada

42	Sabtu 5 september 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan siklus pembubutan ulir dan pengeboran lubang dalam. Menjelaskan siklus pembuatan kantong pada mesin CNCkelas 12TP4	Siswa mengikuti KBM secara tertib memahami siklus pembubutan ulir	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Melakukan setting zero offset pada mesin CNC 2A kelas 12TP4	Siswa mampu menggunakan simulator secara prosedural	Tidak ada	Tidak ada
43	Selasa 8september 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan siklus pembubutan ulir dan pengeboran lubang dalam. Menjelaskan siklus pembuatan kantong pada mesin CNCkelas 12TP1	Siswa mengikuti KBM secara tertib memahami siklus pembubutan ulir	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Melakukan setting zero offset pada mesin	Siswa mampu menggunakan simulator secara prosedural	Tidak ada	Tidak ada

		CNC 2A kelas 12TP1			
44	kamis 11 september 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Menjelaskan siklus pembubutan ulir dan pengeboran lubang dalam. Menjelaskan siklus pembuatan kantong pada mesin CNCkelas 12TP2	Siswa mengikuti KBM secara tertib memahami siklus pembubutan ulir	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Melakukan setting zero offset pada mesin CNC 2A kelas 12TP2	Siswa mampu menggunakan simulator secara prosedural	Tidak ada	Tidak ada
45	Jumat 12 september 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Membuat program dengan perintah G1 dan G0kelas 12TP3	Siswa mampu mengerjakan job memogram mesin cnc jon bubut lurus	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Siswa mampu menggunakan simulator secara prosedural	Tidak ada	Tidak ada

		Melakukan setting zero offset pada mesin CNC 3A Menggunakan simulator SSCNC kelas 12TP3			
46	Sabtu 13 september 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Membuat program dengan perintah G1 dan G0elas 12TP4	Siswa mampu mengerjakan job memogram mesin cnc jon bubut lurus	Tidak ada	Tidak ada
		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Melakukan setting zero offset pada mesin CNC 3A Menggunakan simulator SSCNC kelas 12TP4	Siswa mampu menggunakan simulator secara prosedural	Tidak ada	Tidak ada
47	Selasa 16september 2014	Mengajar Memprogram mesinNC/CNC (Dasar) Membuat program dengan perintah G1 dan G0elas 12TP1	Siswa mampu mengerjakan job memogram mesin cnc jon bubut lurus	Tidak ada	Tidak ada

		Mengajar Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar) Melakukan setting zero offset pada mesin CNC 3A Menggunakan simulator SSCNC kelas 12TP1	Siswa mampu menggunakan simulator secara prosedural	Tidak ada	Tidak ada
		Bimbingan laopran PPL	Administrasi perlu di perbaiki		
48	Rabu 17september 2014	Bimbingan laopran PPL	Bab II perlu diperbaiki		

Guru Pembimbing

Dosen Pembimbing Lapangan

Yang Membuat

WAGIMAN, S.Pd

Dr. Zainur Rofiq, M.Pd

Fauzan Isnawan

NIP. 19601109 198803 1 003

NIP. 196402031988121001

11503244011



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN DANA PELAKSANAAN PPL

2014

F03

Untuk Mahasiswa

NOMOR LOKASI :
NAMA SEKOLAH : SMK N 2 YOGYAKARTA
ALAMAT SEKOLAH : Jl. A.M. Sangaji 47

No	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Serapan Dana (Dalam Rupiah)				Jumlah
			Swadaya/ Lembaga/ Sekolah	Mahasiswa	Pemda Kabupaten	Sponsor/ Lembaga Lainnya	

--	--	--	--	--	--	--	--

Mengetahui/Menyetujui,

Kepala Sekolah

Dosen Pembimbing Lapangan

Yang Membuat

Drs. Paryoto, M.T, M.Pd

Dr. Zainur Rofiq, M.Pd

Fauzan Isnawan

NIP. 19641214 199003 1 007

NIP. 196402031988121001

11503244011



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN BIMBINGAN PPL DI LOKASI

F04

Untuk Mahasiswa

NOMOR LOKASI :
NAMA SEKOLAH : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
ALAMAT SEKOLAH : Jl. A.M. Sangaji 47
NAMA DPL : Dr. Zainur Rofiq, M.Pd,

No	Hari/ Tgl. Kehadiran	Jml. Mhs.	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL

Kepala Sekolah

Drs. Paryoto, M.T, M.Pd

NIP. 19641214 199003 1 007

Mengetahui/Menyetujui,
Dosen Pembimbing Lapangan


Dr. Zainur Rofiq, M.Pd

NIP. 196402031988121001

Yang Membuat

Fauzan Isnawan

11503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6	
		Rev. No.	0	
	ANALISIS JAM EFEKTIF	Effective Date	14 Juli 2014	
		Page	Halaman 1 dari 2	

PERHITUNGAN MINGGU / JUMLAH JAM EFEKTIF

Program Diklat : MEMPROGRAM MESIN NC/CNC DASAR
 Tingkat : XII (Dua Belas) TP 1
 Semester : Ganjil (05)
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan
 Tahun Ajaran : 2014/2015

Jumlah jam mengajar per minggu = 2 JP

Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jum'at		Sabtu	
Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP
		XII TP 1	2			XII TP 2	2	XII TP 3	2	XII TP 4	2
Jumlah		Jumlah	2	Jumlah		Jumlah	2	Jumlah	2	Jumlah	2

No	Bulan	Jumlah minggu dalam semester	Jumlah minggu tidak efektif	Jumlah minggu efektif	Jumlah hari efektif	Kelas
1.	Juli	5	4	1	1	3 TP 1
2.	Agustus	4	1	3	3	
3.	September	5	-	5	5	
4.	Oktober	4	-	4	3	
5.	November	4	1	3	2	
6.	Desember	5	3	2	2	
Jumlah		27	9	18	16	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif

16 Minggu	X	2 Jam Pelajaran	=	32 Jam Pelajaran
-----------	---	-----------------	---	------------------

Dipergunakan untuk :

Kelas : XII TP 1

Pembelajaran / Materi pokok :

: 24 JP

Materi 1. (KD 1)	:	6 Jam Pelajaran	
Materi 2. (KD 2)	:	12 Jam Pelajaran	
Materi 3. (KD 3)	:	6 Jam Pelajaran	
Materi 4. (KD 4)	:	0 Jam Pelajaran	
Ulangan Harian	:		4 Jam Pelajaran
Ulangan Tengah Semester	:		2 Jam Pelajaran
Ulangan Akhir Semester	:		2 Jam Pelajaran
Pengayaan dan remidi	:		<u>0 Jam Pelajaran</u> +
Jumlah .	:		8 Jam Pelajaran
Jumlah Total	:		32 Jam Pelajaran

Diverifikasi

Yogyakarta, 26 Juli
2014

Guru Pengampu


Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd

Fauzan Isnawan

NIP. 19601109 198803 1 003

NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA		Doc. No.	F/73/Waka 1/6
			Rev. No.	0
	ANALISIS JAM EFEKTIF		Effective Date	14 Juli 2014
			Page	Halaman 2 dari 2

PERHITUNGAN MINGGU /JUMLAH JAM EFEKTIF

Program Diklat : MEMPROGRAM MESIN NC/CNC DASAR
 Tingkat : XII (Dua Belas) TP 1
 Semester : Genap (06)
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan Tahun Ajaran 2014/2015

Jumlah jam mengajar per minggu = 2 JP

Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jum'at		Sabtu	
Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP
		XII TP 1	2			XII TP 2	2	XII TP 3	2	XII TP 4	2
Jumlah		Jumlah	2	Jumlah		Jumlah	2	Jumlah	2	Jumlah	2

No	Bulan	Jumlah minggu dalam semester	Jumlah minggu tidak efektif	Jumlah minggu efektif	Jumlah hari efektif	Kelas
1.	Januari	4	-	4	4	XII TP 1
2.	Februari	4	-	4	4	
3.	Maret	5	-	5	5	
4.	April	4	3	1	-	
5.	Mei					
6.	Juni					
	Jumlah	17	3	14	13	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif

13 Minggu	X	2 Jam Pelajaran	=	26 Jam Pelajaran
-----------	---	-----------------	---	------------------

Dipergunakan untuk :

Kelas : XII TP 1

Pembelajaran / Materi pokok :

: 12 JP

Materi 1. (KD 1)	:	0	Jam Pelajaran	
Materi 2. (KD 2)	:	0	Jam Pelajaran	
Materi 3. (KD 3)	:	6	Jam Pelajaran	
Materi 4. (KD 4)	:	6	Jam Pelajaran	
Ulangan Harian	:			4 Jam Pelajaran
Ulangan Tengah Semester	:			2 Jam Pelajaran
Ulangan Akhir Semester	:			2 Jam Pelajaran
Pengayaan dan remidi	:			6 Jam Pelajaran +
Jumlah .	:			14 Jam Pelajaran
Jumlah Total	:			26 Jam Pelajaran

Yogyakarta, 26 Juli 2014

Diverifikasi

Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd

NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan

NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	ANALISIS JAM EFEKTIF	Effective Date	14 Juli 2014
		Page	Halaman 1 dari 2

PERHITUNGAN MINGGU / JUMLAH JAM EFEKTIF

Program Diklat : MENGOPERASIKAN MESIN NC/CNC DASAR
 Tingkat : XII (Dua Belas) TP 1
 Semester : Ganjil (05)
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan
 Tahun Ajaran : 2014/2015

Jumlah jam mengajar per minggu = 2 JP

Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jum'at		Sabtu	
Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP
		XII TP 1	2			XII TP 2	2	XII TP 3	2	XII TP 4	2
Jumlah		Jumlah	2	Jumlah		Jumlah	2	Jumlah	2	Jumlah	2

No	Bulan	Jumlah minggu dalam semester	Jumlah minggu tidak efektif	Jumlah minggu efektif	Jumlah hari efektif	Kelas
1.	Juli	5	4	1	1	3 TP 1
2.	Agustus	4	1	3	3	
3.	September	5	-	5	5	
4.	Oktober	4	-	4	3	
5.	November	4	1	3	2	
6.	Desember	5	3	2	2	
Jumlah		27	9	18	16	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif

16 Minggu	X	2 Jam Pelajaran	=	32 Jam Pelajaran
-----------	---	-----------------	---	------------------

Dipergunakan untuk :

Kelas : XII TP 1

Pembelajaran / Materi pokok : : 24 JP

Materi 1. (KD 1)	:	6	Jam Pelajaran	
Materi 2. (KD 2)	:	12	Jam Pelajaran	
Materi 3. (KD 3)	:	6	Jam Pelajaran	
Materi 4. (KD 4)	:	0	Jam Pelajaran	
Ulangan Harian	:			4 Jam Pelajaran
Ulangan Tengah Semester	:			2 Jam Pelajaran
Ulangan Akhir Semester	:			2 Jam Pelajaran
Pengayaan dan remidi	:			<u>0 Jam Pelajaran</u> +
Jumlah .	:			8 Jam Pelajaran
Jumlah Total	:			32 Jam Pelajaran

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Diverifikasi
Ketua Program

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Guru Pengampu

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	ANALISIS JAM EFEKTIF	Effective Date	14 Juli 2014
		Page	Halaman 2 dari 2

PERHITUNGAN MINGGU /JUMLAH JAM EFEKTIF

Program Diklat : MENGOPERASIKAN MESIN NC/CNC DASAR
 Tingkat : XII (Dua Belas) TP 1
 Semester : Genap (06)
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan Tahun Ajaran 2014/2015

Jumlah jam mengajar per minggu = 2 JP

Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jum'at		Sabtu	
Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP
		XII TP 1	2			XII TP 2	2	XII TP 3	2	XII TP 4	2
Jumlah		Jumlah	2	Jumlah		Jumlah	2	Jumlah	2	Jumlah	2

No	Bulan	Jumlah minggu dalam semester	Jumlah minggu tidak efektif	Jumlah minggu efektif	Jumlah hari efektif	Kelas
1.	Januari	4	-	4	4	XII TP 1
2.	Februari	4	-	4	4	
3.	Maret	5	-	5	5	
4.	April	4	3	1	-	
5.	Mei					
6.	Juni					
Jumlah		17	3	14	13	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif

13 Minggu	X	2 Jam Pelajaran	=	26 Jam Pelajaran
-----------	---	-----------------	---	------------------

Dipergunakan untuk :

Kelas : XII TP 1

Pembelajaran / Materi pokok : : 12 JP

Materi 1. (KD 1)	:	0	Jam Pelajaran	
Materi 2. (KD 2)	:	0	Jam Pelajaran	
Materi 3. (KD 3)	:	6	Jam Pelajaran	
Materi 4. (KD 4)	:	6	Jam Pelajaran	
Ulangan Harian	:			4 Jam Pelajaran
Ulangan Tengah Semester	:			2 Jam Pelajaran
Ulangan Akhir Semester	:			2 Jam Pelajaran
Pengayaan dan remidi	:			<u>6 Jam Pelajaran</u> +
Jumlah .	:			14 Jam Pelajaran
Jumlah Total	:			26 Jam Pelajaran

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Diverifikasi
Ketua Program

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Guru Pengampu

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	ANALISIS JAM EFEKTIF	Effective Date	14 Juli 2014
		Page	Halaman 1 dari 2

PERHITUNGAN MINGGU / JUMLAH JAM EFEKTIF

Program Diklat : MENERJINDA PAHAT DAN ALAT POTONG
 Tingkat : XII (Dua Belas) TP 1
 Semester : Ganjil (05)
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan
 Tahun Ajaran : 2014/2015

Jumlah jam mengajar per minggu = 2 JP

Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jum'at		Sabtu	
Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP
		XII TP 1	2			XII TP 2	2	XII TP 3	2	XII TP 4	2
Jumlah		Jumlah	2	Jumlah		Jumlah	2	Jumlah	2	Jumlah	2

No	Bulan	Jumlah minggu dalam semester	Jumlah minggu tidak efektif	Jumlah minggu efektif	Jumlah hari efektif	Kelas
1.	Juli	5	4	1	1	3 TP 1
2.	Agustus	4	1	3	3	
3.	September	5	-	5	5	
4.	Oktober	4	-	4	3	
5.	November	4	1	3	2	
6.	Desember	5	3	2	2	
Jumlah		27	9	18	16	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif

16 Minggu	X	2 Jam Pelajaran	=	32 Jam Pelajaran
-----------	---	-----------------	---	------------------

Dipergunakan untuk :

Kelas : XII TP 1

Pembelajaran / Materi pokok : : 24 JP

Materi 1. (KD 1)	:	6 Jam Pelajaran	
Materi 2. (KD 2)	:	12 Jam Pelajaran	
Materi 3. (KD 3)	:	6 Jam Pelajaran	
Materi 4. (KD 4)	:	0 Jam Pelajaran	
Ulangan Harian	:		4 Jam Pelajaran
Ulangan Tengah Semester	:		2 Jam Pelajaran
Ulangan Akhir Semester	:		2 Jam Pelajaran
Pengayaan dan remidi	:		<u>0 Jam Pelajaran</u> +
Jumlah .	:		8 Jam Pelajaran
Jumlah Total	:		32 Jam Pelajaran

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Diverifikasi
Ketua Program

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Guru Pengampu

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	ANALISIS JAM EFEKTIF	Effective Date	14 Juli 2014
		Page	Halaman 2 dari 2

PERHITUNGAN MINGGU /JUMLAH JAM EFEKTIF

Program Diklat : MENERJINDA PAHAT DAN ALAT POTONG
 Tingkat : XII (Dua Belas) TP 1
 Semester : Genap (06)
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan Tahun Ajaran 2014/2015

Jumlah jam mengajar per minggu = 2 JP

Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jum'at		Sabtu	
Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP	Kelas	JP
		XII TP 1	2			XII TP 2	2	XII TP 3	2	XII TP 4	2
Jumlah		Jumlah	2	Jumlah		Jumlah	2	Jumlah	2	Jumlah	2

No	Bulan	Jumlah minggu dalam semester	Jumlah minggu tidak efektif	Jumlah minggu efektif	Jumlah hari efektif	Kelas
1.	Januari	4	-	4	4	XII TP 1
2.	Februari	4	-	4	4	
3.	Maret	5	-	5	5	
4.	April	4	3	1	-	
5.	Mei					
6.	Juni					
Jumlah		17	3	14	13	

Rincian jumlah jam pelajaran yang efektif

13 Minggu	X	2 Jam Pelajaran	=	26 Jam Pelajaran
-----------	---	-----------------	---	------------------

Dipergunakan untuk :

Kelas : XII TP 1

Pembelajaran / Materi pokok : : 12 JP


Materi 1. (KD 1)	:	0 Jam Pelajaran	
Materi 2. (KD 2)	:	0 Jam Pelajaran	
Materi 3. (KD 3)	:	6 Jam Pelajaran	
Materi 4. (KD 4)	:	6 Jam Pelajaran	
Ulangan Harian	:		4 Jam Pelajaran
Ulangan Tengah Semester	:		2 Jam Pelajaran
Ulangan Akhir Semester	:		2 Jam Pelajaran
Pengayaan dan remidi	:		<u>6 Jam Pelajaran</u> +
Jumlah .	:		14 Jam Pelajaran
Jumlah Total	:		26 Jam Pelajaran

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Diverifikasi
Ketua Program

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Guru Pengampu

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	ANALISIS JAM EFEKTIF	Effective Date	13 Januari 2014
		Page	Halaman 1 dari 1

PROGRAM TAHUNAN (PROTA)

PROGRAM DIKLAT : MENGOPERASIKAN MESIN NC/CNC DASAR
TINGKAT : XII (DUA BELAS) TP 1
PROGRAM KEAHLIAN : TEKNIK PEMESINAN TAHUN AJARAN : 2013/2014


Semester	Standar Kompetensi / Kompetensi Dasar/	Jumlah Jam Pelajaran	Keterangan
1	Memahami instruksi kerja	6	
	Melakukan pemeriksaan awal	12	
	Mengoperasikan mesin NC/CNC dasar	6	
	Pengawasan mesin/proses	0	
	Ulangan harian (UH)	4	
	Ujian Tengah Semester (UTS)	2	
	Ujian Akhir Semester (UAS)	2	
	Cadangan (Pengayaan dan Remidi)	0	
	JUMLAH JAM PELAJARAN	32	
1	Memahami instruksi kerja	0	
	Melakukan pemeriksaan awal	0	
	Mengoperasikan mesin NC/CNC dasar	6	
	Pengawasan mesin/proses	6	
	Ulangan harian (UH)	4	
	Ujian Tengah Semester (UTS)	2	
	Ujian Akhir Semester (UAS)	2	
	Cadangan (Pengayaan dan Remidi)	4	
	JUMLAH JAM PELAJARAN	24	
<i>Jumlah</i>	56		

Guru Pembimbing

Yogyakarta, 14 juli 2014
Mahasiswa PPL

Wagiman, S.Pd.
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 11503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	ANALISIS JAM EFEKTIF	Effective Date	13 Januari 2014
		Page	Halaman 1 dari 1

PROGRAM TAHUNAN (PROTA)

PROGRAM DIKLAT : Mengerinda pahat dan alat potong

TINGKAT : XII (DUA BELAS) TP 1

PROGRAM KEAHLIAN : TEKNIK PEMESINAN

TAHUN AJARAN : 2013/2014

Semester	Standar Kompetensi / Kompetensi Dasar/	Jumlah Jam Pelajaran	Keterangan
1	Menentukan persyaratan kerja	6	
	Memilih alat , roda dan perlengkapan yang sesuai	6	
	Menggerinda pahat dan alat potong	12	
	Pemeriksaan komponen sesuai spesifikasi	0	
	Ulangan harian (UH)	4	
	Ujian Tengah Semester (UTS)	2	
	Ujian Akhir Semester (UAS)	2	
	Cadangan (Pengayaan dan Remidi)	0	
	JUMLAH JAM PELAJARAN	32	
1	Menentukan persyaratan kerja	0	
	Memilih alat , roda dan perlengkapan yang sesuai	0	
	Menggerinda pahat dan alat potong	6	
	Pemeriksaan komponen sesuai spesifikasi	6	
	Ulangan harian (UH)	4	
	Ujian Tengah Semester (UTS)	2	
	Ujian Akhir Semester (UAS)	2	
	Cadangan (Pengayaan dan Remidi)	4	
	JUMLAH JAM PELAJARAN	24	
<i>Jumlah</i>	56		

Guru Pembimbing

Yogyakarta, 14 juli 2014
Mahasiswa PPL

Wagiman, S.Pd.
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 11503244011



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

PROGRAM SEMESTER

Doc. No.	:	F/73/Waka 1/6
Rev. No.	:	0
Effective Date	:	15 Juli 2013
Page	:	Halaman 1 dari 2

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : MEMPROGRAM MESIN NC/CNC DASAR
 Kelas : III (TIGA) TP 1
 Tahun Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Bulan																									KET			
			Juli					Agust				Sept.					Okt.					Nov				Des.					
			Minggu Ke :					Minggu Ke :				Minggu Ke :					Minggu Ke :					Minggu Ke :				Minggu Ke :					
1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5				
1	Mengenal dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC	6	LIBUR SEMESTER GENAP	LIBUR SEMESTER GENAP	2	LIBUR HARI RAYA IDUL FITRI 1434H	LIBUR HARI RAYA IDUL FITRI 1434H			2	2																				6
2	Menulis program mesin NC/CNC	12																													12
3	Melaksanakan Lembar penulisan operasi NC/CNC	6																													6
4	Menguji coba program	0																													0
5	Ulangan harian (UH)	4																													4
6	Ujian Tengah Semester (UTS)	2																													2
7	Ujian Akhir Semester (UAS)	2																													2
8	Cadangan (Pengayaan dan Remidi)	0																													0
JUMLAH		32																												32	

Diverifikasi
Ketua Jurusan Mesin

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa ppl

Budi Wiratma, S.Pd
NIP. 19600327 198902 1 001

Wagiman, S.Pd.
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 11503244011



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

ANALISIS JAM EFEKTIF

Doc. No.	:	F/73/Waka 1/6
Rev. No.	:	0
Effective Date	:	15 Juli 2013
Page	:	Halaman 1 dari 2

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : MENGOPERASIKAN MESIN NC/CNC DASAR
 Kelas : III (TIGA) TP 1
 Tahun Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Bulan																									KET											
			Juli					Agust				Sept.					Okt.					Nov				Des.													
			Minggu Ke :					Minggu Ke :				Minggu Ke :					Minggu Ke :					Minggu Ke :				Minggu Ke :													
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2		3	4	5								
1	Memahami instruksi kerja	6			2						2	2																									6		
2	Melakukan pemeriksaan awal	12														2	2	2	2				2	2															12
3	Mengoperasikan mesin NC/CNC dasar	6																																					6
4	Pengawasan mesin/proses	0																																					0
5	Ulangan harian (UH)	4											2														2												4
6	Ujian Tengah Semester (UTS)	2																	2																				2
7	Ujian Akhir Semester (UAS)	2																																					2
8	Cadangan (Pengayaan dan Remidi)	0																																					0
	JUMLAH	32																																					32

Diverifikasi
Ketua Jurusan Mesin

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa ppl

Budi Wiratma, S.Pd
NIP. 19600327 198902 1 001

Wagiman, S.Pd.
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 11503244011



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

ANALISIS JAM EFEKTIF

Doc. No.	:	F/73/Waka 1/6
Rev. No.	:	0
Effective Date	:	13 Januari 2014
Page	:	Halaman 2 dari 2

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : MENGOPERASIKAN MESIN NC/CNC DASAR
 Kelas : XII (DUA BELAS) TP 1
 Tahun Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Bulan																KETERANGAN										
			Januari				Februari				Maret					April				Mei									
			Minggu Ke :				Minggu Ke :				Minggu Ke :					Minggu Ke :				Minggu Ke :									
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4									
1	Memahami instruksi kerja	0																											0
2	Melakukan pemeriksaan awal	0																											0
3	Mengoperasikan mesin NC/CNC dasar	6	2	2	2																								6
4	Pengawasan mesin/proses	6					2	2	2																				6
5	Ulangan harian (UH)	4				2				2																			4
6	Ujian Tengah Semester (UTS)	2								2																			2
7	Ujian Akhir Semester (UAS)	2												2															2
8	Cadangan (Pengayaan dan Remidi)	6										2	2		2														6
JUMLAH		26																											26

Diverifikasi
Ketua Jurusan Mesin

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa ppl

Budi Wiratma, S.Pd
NIP. 19600327 198902 1 001

Wagiman, S.Pd.
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 11503244011



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

ANALISIS JAM EFEKTIF

Doc. No.	:	F/73/Waka 1/6
Rev. No.	:	0
Effective Date	:	15 Juli 2013
Page	:	Halaman 1 dari 2

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Mengerinda pahat dan alat potong
 Kelas : III (TIGA) TP 1
 Tahun Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Bulan																									KET									
			Juli					Agust				Sept.					Okt.					Nov				Des.											
			Minggu Ke :					Minggu Ke :				Minggu Ke :					Minggu Ke :					Minggu Ke :				Minggu Ke :											
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2		3	4	5						
1	Menentukan persyaratan kerja	6			2						2	2																									6
2	Memilih alat , roda & perlengkapan sesuai	6														2	2	2																			6
3	Menggerinda pahat dan alat potong	12																					2	2	2	2	2	2									12
4	Pemeriksaan komponen sesuai spesifikasi	0																																			0
5	Ulangan harian (UH)	4										2																									4
6	Ujian Tengah Semester (UTS)	2																		2																	2
7	Ujian Akhir Semester (UAS)	2																											2								2
8	Cadangan (Pengayaan dan Remidi)	0																																			0
	JUMLAH	32																																			32

Diverifikasi
Ketua Jurusan Mesin

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa ppl

Budi Wiratma, S.Pd
NIP. 19600327 198902 1 001

Wagiman, S.Pd.
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 11503244011



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

ANALISIS JAM EFEKTIF

Doc. No.	:	F/73/Waka 1/6
Rev. No.	:	0
Effective Date	:	13 Januari 2014
Page	:	Halaman 2 dari 2

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Mengerinda pahat dan alat potong
 Kelas : XII (DUA BELAS) TP 1
 Tahun Pelajaran : TEKNIK PEMESINAN

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Bulan																				KETERANGAN				
			Januari				Februari				Maret					April				Mei							
			Minggu Ke :				Minggu Ke :				Minggu Ke :					Minggu Ke :				Minggu Ke :							
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4							
1	Menentukan persyaratan kerja	0																									0
2	Memilih alat , roda & perlengkapan sesuai	0																									0
3	Mengerinda pahat dan alat potong	6	2	2	2																						6
4	Pemeriksaan komponen sesuai spesifikasi	6					2	2	2																		6
5	Ulangan harian (UH)	4				2			2																		4
6	Ujian Tengah Semester (UTS)	2								2																	2
7	Ujian Akhir Semester (UAS)	2												2													2
8	Cadangan (Pengayaan dan Remidi)	6										2	2		2												6
JUMLAH		26																									26

Diverifikasi
Ketua Jurusan Mesin

Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Mahasiswa ppl

Budi Wiratma, S.Pd
NIP. 19600327 198902 1 001

Wagiman, S.Pd.
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 11503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/751/WAKA 1/1
		Rev. No.	0
	SILABUS	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 1 dari 5

SILABUS

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
 Kelas/Semester : XII/ 05 dan 06
 Mata Pelajaran : Memprogram mesin NC/CNC (Dasar)
 Kode Kompetensi : C3.KK.28
 Standar Kompetensi : Memprogram mesin NC/CNC (Dasar)
 ALokasi Waktu : 40 Jam x @ 45 menit

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
1. Mengetahui dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami program Mesin CNC ▪ Memahami pemilihan program yang sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengetahui program mesin CNC ▪ Memilih program yang sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elemen program yang sesuai yang dipilih untuk pengontrol mesin. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disiplin ▪ Kerja Keras ▪ Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teori ▪ Praktik) 		6		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual book ▪ Buku sumber lainnya ▪ CNC TU 2A ▪ CNC TU 3A ▪ Alat ukur mekanik ▪ Lembar kerja ▪ Alat Keselamatan kerja



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

SILABUS

Doc. No.

F/751/WAKA 1/1

Rev. No.

0

Effective Date

15 Juli 2013

Page

Halaman 2 dari 5

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
2. Menulis program mesin NC/CNC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami gambar kerja ▪ Memahami bentuk gerakan alat potong ▪ Menulis program operasi mesin. ▪ Memahami cara menentukan koordinat untuk membuat program. ▪ Memahami\ penulisan program NC/CNC dengan standar kode format pada prosedur operasi standar. ▪ Membuat program dengan format dan prosedur operasi standar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi gambar kerja ▪ Mengidentifikasi bentuk gerakan alat potong ▪ Menulis program operasi mesin. ▪ Menentukan koordinat untuk membuat program. ▪ Penulisan Program NC/CNC dengan standar kode format pada prosedur operasi standar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gambar teknik dan memahami arti fungsi dasar mesin dan bentuk-bentuk gerakan perkakas dapat dimengerti. ▪ Koordinat dihitung untuk lintasan perkakas sederhana atau fungsi dasar permesinan ▪ Program dalam standar kode format yang sesuai dengan prosedur operasi standar ditulis. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disiplin ▪ Kerja Keras ▪ Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teori ▪ Praktik 		14		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual book ▪ Buku sumber lainnya ▪ CNC TU 2A ▪ CNC TU 3A ▪ Alat ukur mekanik ▪ Lembar kerja ▪ Alat Keselamatan kerja



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

SILABUS

Doc. No.

F/751/WAKA 1/1

Rev. No.

0

Effective Date

15 Juli 2013

Page

Halaman 3 dari 5

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
3. Melaksanakan Lembar penulisan operasi NC/CNC	<ul style="list-style-type: none"> Memahami cara Menyusun informasi dalam lembar operasi NC/CNC. 	<ul style="list-style-type: none"> Menulis informasi dalam lembar operasi NC/CNC 	<ul style="list-style-type: none"> Lembar operasi dihasilkan sesuai dengan spesifikasi berdasarkan dengan prosedur operasi standar. 	<ul style="list-style-type: none"> Disiplin Kerja Keras Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> Teori Praktik 		6) 12		<ul style="list-style-type: none"> Manual book Buku sumber lainnya CNC TU 2A CNC TU 3A Alat ukur mekanik Lembar kerja Alat Keselamatan kerja
4. Menguji coba program	<ul style="list-style-type: none"> Memahami cara mengoperasikan mesin NC/CNC sesuai manual Memahami editing program NC/CNC sesuai standar prosedur. Memahami pemeriksaan komponen mesin 	<ul style="list-style-type: none"> Mengoperasikan mesin NC/CNC sesuai manual Mengedit program NC/CNC sesuai standar prosedur. Pemeriksaan komponen mesin 	<ul style="list-style-type: none"> Mesin dioperasikan dengan cara manual untuk mengetest dan membuktikan program sesuai persyaratan Program diedit untuk penyetelan operasi sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> Disiplin Kerja Keras Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> Teori Praktik 		14 6		<ul style="list-style-type: none"> Manual book Buku sumber lainnya CNC TU 2A CNC TU 3A Alat ukur mekanik Lembar kerja Alat Keselamatan kerja



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Doc. No.

F/751/WAKA 1/1

Rev. No.

0

SILABUS

Effective Date

15 Juli 2013

Page

Halaman 4 dari 5


KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
			persyaratan. ▪ Komponen - komponen diperiksa untuk kesesuaian terhadap spesifikasi sesuai persyaratan.						

Keterangan:

TM : Tatapmuka

PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktlk di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

PI : Praktek di Industri (4 jam praktlk di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/751/WAKA 1/1
		Rev. No.	0
	SILABUS	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 5 dari 5


Diverifikasi
Guru Pembimbing

Wagiman, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Yogyakarta, 26 Juli 2014

Mahasiswa PPL

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/751/WAKA 1/1
		Rev. No.	0
	SILABUS	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 1 dari 5

SILABUS

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
 Kelas/Semester : XII / 05 dan 06
 Mata Pelajaran : Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar)
 Kode Kompetensi : C3.KK.29
 Standar Kompetensi : Mengoperasikan Mesin NC/CNC (Dasar)
 Alokasi Waktu : 40 Jam x @ 45 menit

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
1. Memahami instruksi kerja	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami lembar kerja atau instruksi kerja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengetahui bentuk dan format instruksi kerja yang digunakan ▪ Memahami instruksi kerja ▪ Melaksanakan instruksi kerja sesuai dengan prosedur dan standar kerja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan Instruksi kerja atau sejenisnya dengan benar ▪ Menyebutkan komponen atau format dalam instruksi kerja. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disiplin ▪ Kerja Keras ▪ Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> • Teori • Praktik 		8		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual book ▪ Buku sumber lainnya ▪ Alat Keselamatan kerja.



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Doc. No.

F/751/WAKA 1/1

Rev. No.

0

SILABUS

Effective Date

15 Juli 2013

Page

Halaman 2 dari 5

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
2. Melakukan pemeriksaan awal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami pemeriksaan awal ▪ Memahami keselamatan dan kesehatan kerja ▪ Melaksanakan pemeriksaan awal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengetahui prosedur pemeriksaan awal ▪ Mengetahui bagian yang perlu dilakukan pemeriksaan awal ▪ Melaksanakan pemeriksaan awal sesuai prosedur dan standar kerja yang ditetapkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemeriksaan awal dilakukan sesuai prosedur operasi standar ▪ Prosedur keselamatan kerja diamati dan peralatan keselamatan kerja untuk operasional diperiksa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disiplin ▪ Kerja Keras ▪ Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> • Teori • Praktik 		8		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual book ▪ Buku sumber lainnya ▪ CNC TU 2A ▪ CNC TU 3A ▪ Alat ukur mekanik ▪ Lembar kerja ▪ Alat Keselamatan kerja
3. Mengoperasikan mesin NC/CNC dasar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengoperasikan mesin NC/CNC berdasarkan prosedur operasi standar ▪ Memahami cara memeriksa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memasukan program NC/CNC secara manual pada mesin bubut dan frais ▪ Mengedit program NC/CNC yang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemeriksaan awal dilakukan sesuai prosedur operasi standar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disiplin ▪ Kerja Keras ▪ Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teori ▪ Praktik 		16		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual book ▪ Buku sumber lainnya ▪ CNC TU 2A



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Doc. No.

F/751/WAKA 1/1

Rev. No.

0

SILABUS

Effective Date

15 Juli 2013

Page

Halaman 3 dari 5

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ program NC/CNC ▪ Mengidentifikasi kesalahan fungsi mesin. berdasarkan prosedur operasi dasar. ▪ Memahami pemeriksaan benda hasil pekerjaan ▪ Mengoperasikan mesin NC/CNC berdasarkan prosedur operasi standar ▪ Melaksanakan pemeriksaan benda hasil pekerjaan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dimasukkan ke memori mesin ▪ Menjalankan program CNC pada mesin bubut untuk membuat produk sederhana dengan prosedur dan standar pengoperasian yang ditetapkan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosedur keselamatan kerja diamati dan peralatan keselamatan kerja untuk operasional diperiksa 						<ul style="list-style-type: none"> ▪ CNC TU 3A ▪ Alat ukur mekanik ▪ Lembar kerja ▪ Alat Keselamatan kerja
4. Pengawasan mesin/proses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami keausan alat. ▪ Memahami penggantian 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan pengawasan keausan alat ▪ Melakukan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keausan alat, dan bila diperlukan penggantian 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disiplin ▪ Kerja Keras ▪ Percaya diri 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jenis: ▪ Penugasan Individu 		8		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual book ▪ Buku sumber



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

SILABUS

Doc. No.

F/751/WAKA 1/1

Rev. No.

0

Effective Date

15 Juli 2013

Page

Halaman 4 dari 5

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
	perkakas. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi tools offsets ▪ Memahami perbaikan kesalahan program. ▪ Memahami deviasi benda hasil pekerjaan. ▪ Mengganti perkakas ▪ Memperbaiki kesalahan program dan penyetelan alat 	penggantian perkakas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi tools offset ▪ Memperbaiki kesalahan program program ▪ Melakukan deviasi benda hasil pekerjaan 	perkakas, mengidentifikasi tools offsets pada program NC/CNC dan disesuaikan atau tindakan koreksi lainnya berdasarkan prosedur operasi standar dapat diawasi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deviasi produk dari spesifikasi dilaporkan berdasarkan 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bentuk: ▪ Teori ▪ Praktik 				lainnya <ul style="list-style-type: none"> ▪ CNC TU 2A ▪ CNC TU 3A ▪ Alat ukur mekanik ▪ Lembar kerja ▪ Alat Keselamatan kerja



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Doc. No.

F/751/WAKA 1/1

Rev. No.

0

SILABUS

Effective Date

15 Juli 2013

Page

Halaman 5 dari 5

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
			prosedur operasi standar dapat dilaporkan						

Keterangan:

TM : Tatapmuka

PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

PI : Praktek di Industri (4 jam praktik di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

Yogyakarta, 26 Juli 2014

Diverifikasi

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Wagiman, S.Pd

NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan

NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/751/WAKA 1/1
		Rev. No.	0
	SILABUS	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 1 dari 4

SILABUS

Nama Sekolah : SMK N 2 YOGYAKARTA
 Kelas/Semester : XII / 05 dan 06
 Mata Pelajaran : Mengerinda pahat dan alat potong
 Kode Kompetensi : C3.KK.26
 Standar Kompetensi : Mengerinda pahat dan alat potong
 Alokasi Waktu : 40 Jam x @ 45 menit

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
1. Menentukan persyaratan kerja	<ul style="list-style-type: none"> Memahami prosedur keselamatan kerja pada proses pengerindaan. Memakai alat kesehatan dan keselamatan kerja pada proses Mengerinda. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan prosedur keselamatan kerja. Menjelaskan pemakaian alat kesehatan dan keselamatan kerja pada proses mengerinda. 	<ul style="list-style-type: none"> Gambar dan susunan pelaksanaan langkah kerja dapat dipahami sesuai dengan prosedur. 	<ul style="list-style-type: none"> Disiplin Kerja Keras Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> Teori Praktik 		6		<ul style="list-style-type: none"> Manual book Buku sumber lainnya Lembar kerja Alat keselamatan kerja
2. Memilih alat dan roda gerinda	<ul style="list-style-type: none"> Memahami peralatan mengerinda 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan spesifikasi roda gerinda 	<ul style="list-style-type: none"> Alat dan roda gerinda pemotong 	<ul style="list-style-type: none"> Disiplin Kerja Keras Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu		6		<ul style="list-style-type: none"> Manual book Buku



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Doc. No.

F/751/WAKA 1/1

Rev. No.

0

SILABUS

Effective Date

15 Juli 2013

Page

Halaman 2 dari 4

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
pemotong dan perlengkapan yang sesuai	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami jenis dan bentuk roda gerinda ▪ Memahami balancing dan truing roda gerinda dipilih . ▪ Melaksanakan pemilihan jenis dan bentuk roda gerinda. ▪ Melaksanakan balancing dan truing roda gerinda dipilih. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cara pengasahan roda gerinda ▪ Menjelaskan cara membalancing dan truing roda gerinda dipilih. 	<p>dipilih atas dasar pengetahuan pada struktur roda gerinda, penyeimbangan dan pengasahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perlengkapan dipilih untuk fasilitas produksi pada spesifikasi. 		<p>Bentuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teori • Praktik 				<p>sumber lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesin Gerinda ▪ Lembar kerja ▪ Alat ukur ▪ Dreser intan ▪ Dreser baja
3. Menggerinda pahat dan alat potong	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggerinda pahat bubut <ul style="list-style-type: none"> - Rata kanan - Alur - Ulir ▪ Menggerinda Pisau Frais <ul style="list-style-type: none"> - End mill cutter 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempelajari cara menggerinda bentuk pahat bubut. ▪ Mempelajari cara menggerinda bentuk pahat frais end mill. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alat universal dan mesin gerinda cutter dioperasikan untuk menajamkan dan membentuk seluruhnya pada alat-alat 		<p>Jenis: Penugasan Individu</p> <p>Bentuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teori ▪ Praktik 		22		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual book ▪ Buku sumber lainnya ▪ Mesin Gerinda ▪ Lembar kerja ▪ Alat



SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Doc. No.

F/751/WAKA 1/1

Rev. No.

0

SILABUS


Effective Date

15 Juli 2013

Page

Halaman 3 dari 4

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK/PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
			dan pemotong termasuk sisi dan permukaan pemotong, sisi potong, bentuk kebebasan pisau, pisau frais.						keselamatan kerja <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alat ukur ▪ Alat-alat pendukung
4. Pemeriksaan komponen sesuai spesifikasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memeriksa komponen dan dimensi benda kerja visual. ▪ Menggunakan alat ukur untuk memeriksa komponen dan benda. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mempelajari pemeriksaan komponen dan dimensi benda kerja visual. ▪ Menggunakan alat ukur untuk memeriksa komponen dan benda. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komponen diperiksa untuk kesesuaiannya terhadap penggunaan beberapa teknik peralatan dan perlengkapan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disiplin ▪ Kerja Keras ▪ Percaya diri 	Jenis: Penugasan Individu Bentuk: <ul style="list-style-type: none"> • Teori • Praktik 		6		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manual book ▪ Buku sumber lainnya ▪ Mesin Gerinda ▪ Lembar kerja ▪ Benda kerja ▪ Alat keselamatan kerja

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/751/WAKA 1/1
		Rev. No.	0
	SILABUS	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 4 dari 4

Keterangan:

TM : Tatapmuka

PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktk di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

PI : Praktek di Industri (4 jam praktk di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

Yogyakarta, 26 Juli 2014

Diverifikasi

Guru Pembimbing


Mahasiswa PPL

Wagiman, S.Pd

NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan

NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	1 dari 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)


Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
 Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Mata Pelajaran : Memprogram mesin NC/CNC (Dasar)
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Kelas/Semester : XII / Ganjil
 Materi Pokok : Mengenal dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC
 Alokasi Waktu : 6 × 45 menit
 Pertemuan ke : 1 s.d 3

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 1.3 Mengenal dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC
 Indikator
- a Terlibat aktif dalam pembelajaran Mengenal dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC
 - b Memahami pengertian mesin CNC.
 - c Memahami sistem pemograman/sistem koordinat mesin CNC.
 - d Memahami memahami parameter mesin bubut
 - e Memahami pemindahan titik nol mesin ke titik nol benda kerja
 - f Memahami parameter pada mesin CNC
 - g Memahami dasar pemograman CNC

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	2 dari 9

C. Tujuan Pembelajaran

1. Sikap

- Terlibat aktif dalam pembelajaran dasar pemrograman mesin cnc
- Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- Disiplin dalam mengerjakan setiap tugas.
- Percaya diri akan kemampuan diri sendiri dalam setiap permasalahan

2. Pengetahuan :

Menjelaskan prinsip kerja mesin CNC, metode pemrograman, parameter, dan pemindahan titik nol benda kerja mesin CNC

3. Keterampilan

Terampil dalam menyelesaikan tugas yang berhubungan pemrograman mesin cnc

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke : 1

1. Penjelasan mesin CNC


Mesin CNC adalah perangkat mesin perkakas yang digerakan oleh komputer dengan gerak otomatis yang dikontrol dengan bahasa numerik untuk menjalankannya. Mesin CNC pada umumnya dibagi menjadi 2 macam yaitu training unit (TU) dan production unit (PU). Kali ini akan mempelajari tentang pemrograman mesin cnc prodaction unit dengan cotroler GSK 980dc dan Sinumerik 808d. Tidak hanya ada dua tipe mesin CNC TU dan PU, bahkan mesin mesin CNC prodaction unit memiliki banyak tipe dan produsen yang berbeda-beda. Cara mengoprasikannya pun berbeda-beda bahkan programnya pun ada beberapa yang berbeda.

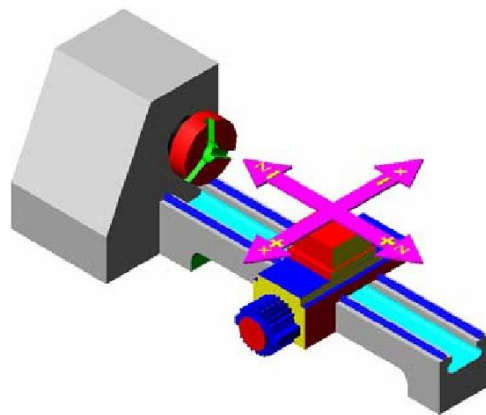
a Prinsip Kerja Mesin Bubut CNC TU-2 Axis

Mesin Bubut CNC TU-2A mempunyai prinsip gerakan dasar seperti halnya Mesin Bubut konvensional yaitu gerakan ke arah melintang dan horizontal dengan sistem koordinat sumbu X dan Z. Prinsip kerja Mesin Bubut CNC TU-2A juga sama dengan Mesin Bubut konvensional yaitu benda kerja yang dipasang pada cekam bergerak sedangkan alat potong diam. Untuk arah gerakan pada Mesin Bubut diberi lambang sebagai berikut :

- 1) Sumbu X untuk arah gerakan melintang tegak lurus terhadap sumbu putar.
- 2) Sumbu Z untuk arah gerakan memanjang yang sejajar sumbu putar.

Untuk memperjelas fungsi sumbu-sumbu Mesin Bubut CNC TU-2A dapat dilihat pada gambar ilustrasi di bawah ini :

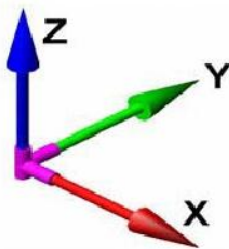
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	3 dari 9



Gambar 12.1. Mekanisme arah gerakan Mesin Bubut.

b Prinsip Kerja Mesin Frais CNC TU-3Axis

Mesin Frais CNC TU-3A menggunakan sistem persumbuan dengan dasar sistem koordinat Cartesius, (Gambar 12.84.). Prinsip kerja mesin CNC TU-3A adalah meja bergerak melintang dan horizontal sedangkan pisau / pahat berputar. Untuk arah gerak persumbuan Mesin Frais CNC TU-3A tersebut diberi lambang persumbuan sebagai berikut :



Gambar 12.84.
Sistem koordinat Mesin CNC TU-3A.

- Sumbu X untuk arah gerakan horizontal.
- Sumbu Y untuk arah gerakan melintang.
- Sumbu Z untuk arah gerakan vertikal.

2. Sistem/ Metode Pemrograman CNC

Metode pemrograman dalam mesin CNC ada dua, yaitu :


a Metode Incremental

Adalah suatu metode pemrograman dimana titik referensinya selalu berubah, yaitu titik terakhir yang dituju menjadi titik referensi baru untuk ukuran berikutnya. Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut ini :

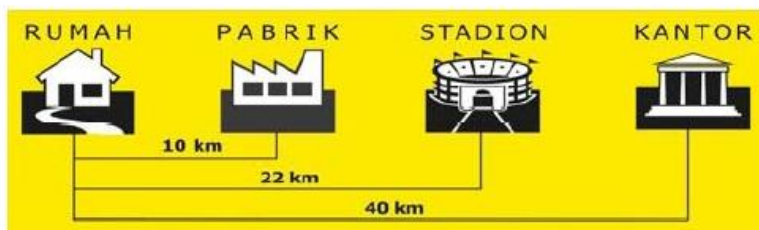


Gambar 12. 24. Skema metode Incremental

b Metode Absolut

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	4 dari 9

Adalah suatu metode pemrograman dimana titik referensinya selalu tetap yaitu satu titik / tempat dijadikan referensi untuk semua ukuran berikutnya. Untuk lebih jelasnya lihat gambar di bawah ini:



Gambar 12.25. Skema metode Absolut

Pertemuan ke : 2

1. Parameter Mesin CNC

a Pengertian kecepatan potong

Kecepatan potong adalah suatu harga yang diperlukan dalam menentukan kecepatan pada proses penyayatan atau pemotongan benda kerja. Harga kecepatan potong tersebut ditentukan oleh jenis alat potong dan jenis benda kerja yang dipotong.

Adapun rumus dasar untuk menentukan kecepatan potong adalah :

$$V_c = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \text{ m/menit}$$

Keterangan :

V_c : kecepatan potong dalam m/menit

D : diameter pisau dalam mm

S : Kecepatan putar spindel dalam rpm

π : 3,14

faktor-faktor yang mempengaruhi harga kecepatan potong:

- 1) Bahan benda kerja/material
Semakin tinggi kekuatan bahan yang dipotong, maka harga kecepatan potongnya semakin kecil
- 2) Jenis alat potong
Semakin tinggi kekuatan alat potongnya, maka harga kecepatan potongnya semakin besar.
- 3) besarnya kecepatan penyayatan/asutan
semakin besar jarak asutan, maka kecepatan potongnya semakin kecil.
- 4) kedalaman penyayatan/pemotongan
semakin tebal penyayatan, maka harga kecepatan potongnya semakin kecil.

b Jumlah putaran

Jika harga kecepatan potong benda kerja diketahui maka jumlah putaran sumbu utama dapat dihitung dengan ketentuan :

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ m/menit}$$


c Kecepatan asutan (F)

Secara teoritis kecepatan asutan bisa dihitung dengan rumus :

$$F = n \times f_{pt} \times Z_n$$

Keterangan :

n : jumlah putaran dalam put/menit

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	5 dari 9

fpt : feed per teeth dalam mm

Zn : jumlah gigi pisau


2. Pencekaman benda kerja dan pergeseran titik nol mesin ke titik nol benda kerja.

Pergeseran titik nol memberitahukan secara pasti titik nol benda kerja dari titik nol mesin. Pergeseran ini dihitung setelah benda kerja dicekam pada pencekam di mesin dan harus diisikan pada parameter titik nol (zero offset). Pergeseran titik nol diaktifkan melalui program CNC dengan menuliskan G54 atau pergeseran titik nol yang lain, misalnya G55, G56, atau G57.

Pertemuan ke : 3

Dasar pemograman

- a Pemrograman menggunakan koordinat absolut
Apabila di awal program CNC ditulis G90, maka pemosisian pahat yang diperintahkan menggunakan koordinat absolut dari titik nol benda kerja. Titik nol benda kerja adalah sebagai titik nol absolut atau (0,0,0)
- b Sistem kordinat yang digunakan adalah incremental.
Kode G91 berarti sistem pengukuran yang digunakan menggunakan koordinat relatif atau incremental. Pergeseran pahat diprogram dari tempat pahat berada ke posisi berikutnya. Titik nol (0,0,0) berada di ujung sumbu pahat. G91 biasanya digunakan di awal sub rutin (sub program).
- c Pemanggilan alat potong
Alat potong yang digunakan dipilih dengan menuliskan kata T diikuti nomer alat potong, misalnya T1, T2, T3. Nomer pahat bisa dari angka bulat 1 sampai 32000. Di sistem kontrol maksimum 15 pahat yang bisa disimpan pada waktu yang sama. Apabila akan mengganti alat potong, maka pada program CNC ditulis T diikuti angka nomer alat potong yang dimaksud.
- d Mengaktifkan kompensasi pahat/ alat potong
Beberapa pahat memiliki panjang dan diameter yang berbeda. Untuk mengaktifkan perbedaan tersebut, maka sesudah menulis nomer pahat (misalnya T1), kemudian diikuti D dengan nomer kompensasi yang dimaksud. Harga kompensasi pahat disimpan pada parameter tool correction (lihat gambar di bawah). Harga D adalah antara 1 sampai 9 tergantung bentuk pahat yang digunakan. Pada program CNC. apabila D tidak diprogram, maka harga D yang digunakan adalah D1, apabila D0 berarti pergeseran harga pahat tidak aktif. Untuk CNC 3A/ frais D adalah radius end mill.
- e kecepatan potong konstan
Fungsi G96 adalah untuk mengatur kecepatan potong. Apabila G96 ditulis kemudian diikuti S, berarti satuan untuk S adalah m/menit, sehingga selama proses pembubutan menggunakan kecepatan potong konstan. G97 berarti pengaturan kecepatan potong konstan OFF, sehingga satuan S menjadi putaran spindel konstan dengan satuan putaran per menit (rpm).
- f Gerak makan
Gerak makan F adalah kecepatan pergerakan pahat yang berupa harga absolut. Harga gerak makan ini berhubungan dengan gerakan interpolasi G1, G2, atau G3 dan tetap aktif sampai harga F baru diaktifkan di program CNC. Satuan untuk F ada dua yaitu mm/menit apabila sebelum harga F ditulis G94,

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	6 dari 9

dan mm/putaran apabila ditulis G95 sebelum harga F. Satuan mm/putaran hanya dapat berlaku apabila spindel berputar.

g fungsi tambahan

Kode M ini adalah kode untuk fungsi tambahan. Arti beberapa kode M tersebut adalah :

M2 = program berakhir

M3 = spindel ON dengan putaran searah jarum jam

M4 = spindel ON dengan putaran berlawanan arah jarum jam

M5 = spindel OFF

M8 = coolant ON

M9 = coolant OFF.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : Problem Based Learning
4. Metode : Ceramah
Tanya jawab
Diskusi

F. Media Pembelajaran


1. Media : Proyektor , Papan tulis
2. Alat /bahan : Spidol
3. Sumber belajar : Widarto dan B. Sentot Wijanarka. 2008. Mesin Perkakas. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan sistem gerak pada mesin bubut dan frais konvensional. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa di berikan pertanyaan tentang sumbu pada mesin bubut dan frais. 2. Setelah siswa memberikan jawaban/tanggapan, siswa diarahkan ke materi sumbu pada mesin bubut dan frais CNC. (<i>Memahami</i>) 3. Siswa diminta membaca/mempelajari materi 	240 menit



- sistem koordinat (*Mengamati*)
4. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi sistem koordinat setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (*Menanya*)
 5. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (*Menanya*)
 6. Guru memberikan soal tentang sistem koordinat dalam membubut lurus. (*Menalar, Mencoba*).
 7. Siswa ditunjuk secara acak untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis kemudian siswa lain di beri kesempatan untuk memeriksa hasil dari temannya tersebut, jika ada hasil yang kurang tepat dari jawaban siswa yang maju ditunjuk dapat memberikan bantuan agar siswa tersebut dapat membenarkan jawaban dan menambah pemahamannya. (*Mengamati, Menalar, komunikasi/jejaring*)
 8. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan materi sistem koordinat pada mesin CNC.
 9. Guru memberikan soal/proyek soal yang berhubungan dengan perhitungan parameter mesin bubut dan frais yang telah mereka ketahui dan pelajari di kelas 1 maupun 2 .
 10. Siswa di beri kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya jika ada yang berbeda dengan pendapat tersebut boleh memberi pendapatnya. (*Mengetahui, komunikasi/jejaring*)
 11. Guru memberikan apresiasi jawaban siswa dan melengkapi materi parameter mesin yang telah di pahami oleh siswa dan merubahnya ke program CNC.
 12. Siswa diberikan soal menghitung parameter mesin bubut dan frais kemudian merubahnya dalam program CNC.
 13. Guru memberikan materi tentang mengawali dan mengakiri program mesin CNC (*Memahami*)
 14. Guru memberikan soal koordinat mesinCNC, perhitungan parameter mesin kemudian merubah parameter tersebut dengan kode mesin CNC. Sebelum mengerjakan soal siswa boleh bertanya kepada guru jika materi belum jelas atau siswa lain yang lebih mengerti agar dapat menyelesaikan job tepat waktu. (*Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring*)

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	8 dari 9


	<p><i>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)</i> (pada kegiatan inti memuat unsur pendekatan scientific)</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang Mengenal dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC 2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan Mengenal dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC 3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar (pemberian umpan balik berupa tugas sebagai apersepsi pertemuan selanjutnya) 	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes tertulis**
 - b. Instrumen Penilaian :
 - 1) Mengapa program sitem absolute digunakan sebagai penulisan program utama?
 - 2) Mengapa program sitem incremental lebih baik digunakan dalam penulisan sub program?
 - 3) Diketahui pisau HSS Shell Endmill Ø 10 mm dengan jumlah gigi 6 buah, dipergunakan menyayat besi St 36 kecepatan potong 25m/menit, kecepatan pergigi (fpt) 0,02 mm/put.
Ditanyakan :
 - a. Berapa jumlah putaran mesin ?
 - b. Berapa kecepatan penyayatan ?
 - 4) Diketahui pahat HSS Shell Endmill, dipergunakan menyayat besi St 36 Ø 22 kecepatan potong 25m/menit, kecepatan pergigi (fpt) 0,1 mm/put.
Ditanyakan :
 - a. Berapa jumlah putaran mesin ?
 - b. Berapa kecepatan penyayatan ?

3. Pedoman Penskoran :

NO	Jawaban Pertanyaan	Pedoman Penskoran
1	Penulisan program utama menggunakan sistem koordinat absolut akan memudahkan dalam pengecekan program karena dengan mudah kita dapat melihat arah gerakan mesin tiap bloknya,	10

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	9 dari 9

2	Penulisan program incremental lebih cocok digunakan dalam sub program karena gerakan mesin hanya dari titik ke titik sehingga sub program dapat disisipkan dimana saja sesuai dengan kontur yang dibuat.	
3	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d} = \frac{25 \times 1000}{\pi \cdot 10} = 795rpm$ $F = n \cdot f = 795rpm \times 0.02mm/put = 15.9mm/menit$	10
4	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d} = \frac{25 \times 1000}{\pi \cdot 22} = 361rpm$ $F = n \cdot f = 361rpm \times 0.1mm/put = 31.6mm/menit$	20

I. Lampiran

1. Instrumen Penilaian


Yogyakarta, 26 Juli
2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	1 dari 9

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**


Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran : Memprogram mesin NC/CNC (Dasar)
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Materi Pokok : Mengenal dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC
Alokasi Waktu : 6 × 45 menit
Pertemuan ke : 1 s.d 3

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
1.3 Menulis program mesin NC/CNC
Indikator
- a Terlibat aktif dalam pembelajaran menulis program mesin NC/CNC
 - b Memahami sistem pemrograman/sistem koordinat mesin CNC.
 - c Memahami pemindahan titik nol mesin ke titik nol benda kerja
 - d Memahami parameter pada mesin CNC
 - e Mengaplikasikan mengawali dan menutup program CNC
 - f Memahami perintah gerak lurus tanpa penyayatan mesin CNC

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	2 dari 9

- g Memahami perintah gerak lurus dengan penyayatan mesin CNC
- h Memahami perintah Siklus pembubutan memanjang dan melintang CNC
- i Memahami perintah gerakan interpolasi melingkar pada mesin CNC bubut/2A
- j Memahami perintah gerakan interpolasi melingkar pada mesin CNC frais/3A

C. Tujuan Pembelajaran

1. Sikap

- a. Terlibat aktif dalam pembelajaran menulis program mesin NC/CNC
- b. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- c. Disiplin dalam mengerjakan setiap tugas.
- d. Percaya diri akan kemampuan diri sendiri dalam setiap permasalahan

2. Pengetahuan :

Menjelaskan mengawali dan menutup program, parameter, pemindahan titik nol benda kerja mesin CNC, perintah gerak lurus tanpa penyayatan mesin CNC dan gerak lurus dengan penyayatan mesin CNC

3. Keterampilan

Terampil dalam menyelesaikan job yang berhubungan pemrograman mesin cnc

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke : 4

1. Mengawali program cnc (setting titik nol benda kerja, menyalakan spindel mesin dan parameter mesin) program cnc

a Blok pertama

Pergeseran titik nol memberitahukan secara pasti titik nol benda kerja dari titik nol mesin. Pergeseran ini dihitung setelah benda kerja dicekam pada pencekam di mesin dan harus diisikan pada parameter titik nol (*zero offset*). Pergeseran titik nol diaktifkan melalui program CNC dengan menuliskan G54

b Blok kedua

1) pemrograman menggunakan koordinat absolut

Apabila di awal program CNC ditulis G90, maka pemosisian pahat yang diperintahkan menggunakan koordinat absolut dari titik nol benda kerja. Titik nol benda kerja adalah sebagai titik nol absolut atau (0,0,0). Lihat gambar di bawah untuk memahami hal tersebut.


2) Menyalakan spindel mesin

M3 = spindel ON dengan putaran searah jarum jam (jika menggunakan pahat kanan atau endmill yang sisi tajamnya searah jarum jam)

M4 = spindel ON dengan putaran berlawanan arah jarum jam (jika menggunakan pahat kanan atau endmill yang sisi tajamnya searah jarum jam)

3) Pemanggilan pahat

Pahat yang digunakan dipilih dengan menuliskan kata T diikuti nomer pahat, misalnya T1, T2, T3. Nomer pahat bisa dari angka bulat 1 sampai

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	3 dari 9

32000. Di sistem kontrol maksimum 15 pahat yang bisa disimpan pada waktu yang sama. Apabila akan mengganti pahat, maka pada program CNC ditulis T diikuti angka nomer pahat yang dimaksud.

4) mengaktifkan kompensasi pahat

Beberapa pahat memiliki panjang dan diameter yang berbeda. Untuk mengaktifkan perbedaan tersebut, maka sesudah menulis nomer pahat (misalnya T1), kemudian diikuti D dengan nomer kompensasi yang dimaksud. Harga kompensasi pahat disimpan pada parameter tool correction (lihat gambar di bawah). Harga D adalah antara 1 sampai 9 tergantung bentuk pahat yang digunakan. Pada program CNC. apabila D tidak diprogram, maka harga D yang digunakan adalah D1, apabila D0 berarti pergeseran harga pahat tidak aktif.

5) S, kecepatan potong konstan

Fungsi S adalah untuk mengatur kecepatan potong. Satuan S menjadi putaran spindel konstan dengan satuan putaran per menit (rpm).

Gerak makan (feeding)

Gerak makan F adalah kecepatan pergerakan pahat yang berupa harga absolut. Harga gerak makan ini berhubungan dengan gerakan interpolasi G1, G2, atau G3 dan tetap aktif sampai harga F baru diaktifkan di program CNC. Satuan untuk F ada dua yaitu mm/menit apabila sebelum harga F ditulis G94, dan mm/putaran apabila ditulis G95 sebelum harga F. Satuan mm/putaran hanya dapat berlaku apabila spindel berputar

6) Menyalakan coolant

M8 = coolant ON

2. Mengakhiri program cnc (mematikan spindel mesin dan parameter mesin serta menutup program) program cnc

a Mematikan parameter dan spindel mesin (blok program no 2 dari bawah/ terakhir)

M5 = spindel OFF

M9 = coolant OFF


Susunan penulisan pada mesin CNC

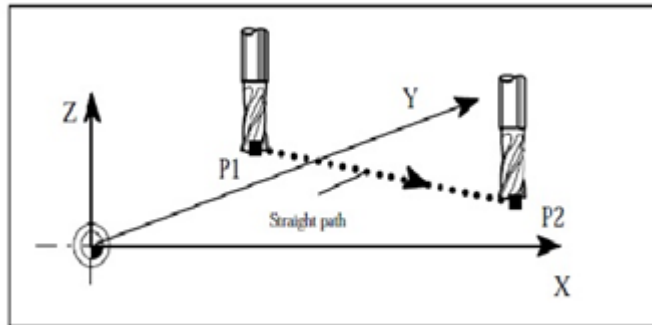
b Mengakhiri program dan mengembalikan ke blok program pertama (blok program terakhir)

M2 = program berakhir

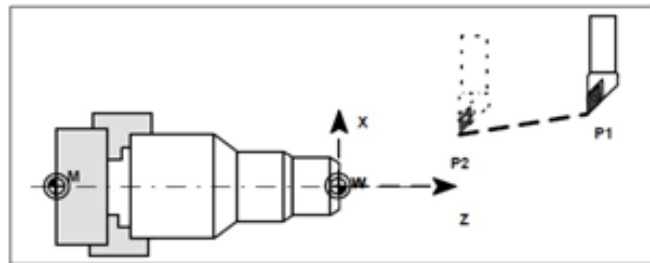
3. Gerak cepat lurus

G0 berfungsi untuk menempatkan (memosisikan) alat potong secara cepat dan tidak menyayat benda kerja. Semua sumbu bisa bergerak secara bersama (simultan), sehingga menghasilkan jalur lurus. Perintah G0 akan selalu aktif sebelum dibatalkan oleh perintah dari kelompok yang sama, misalnya G1, G2, atau G3. Gerakan G0 ini maksimal 2 sumbu yang bergerak bersamaan baik CNC bubut maupun frais.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	4 dari 9



Gerak lurus pada mesin CNC frais(3 Axis)



Gerak lurus pada mesin CNC bubut (2 Axis)

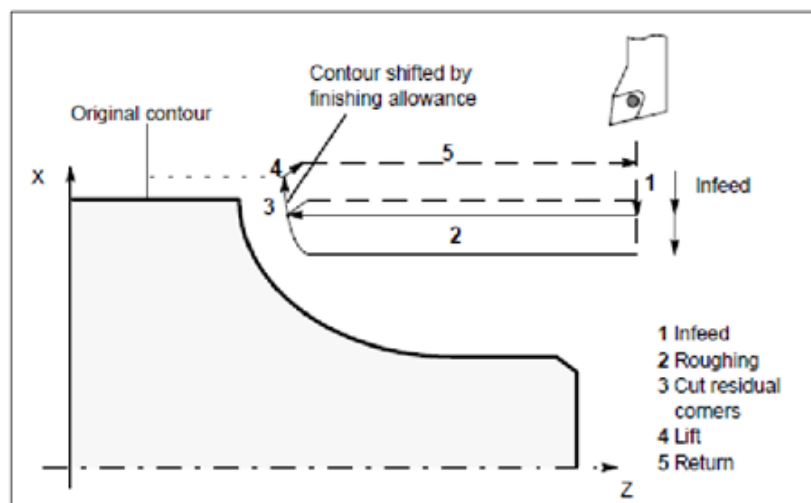
4. Gerak interpolasi lurus dengan gerak makan tertentu

Fungsi dari perintah G1 adalah menggerakkan alat potong dari titik awal menuju titik akhir dengan gerakan lurus. Kecepatan gerak makan ditentukan dengan F. Semua sumbu dapat bergerak bersama untuk menuju titik yang diprogramkan Perintah G1 tetap aktif sebelum dibatalkan oleh perintah dari kelompok yang sama (G0, G2, atau G3). Sama dengan G0, gerakan G1 ini maksimal 2sumbu yang bergerak bersamaan baik CNC bubut maupun frais.


Pertemuan ke : 5

LCYC95, siklus pembubutan memanjang

Siklus ini dapat menyayat bentuk kontur yang telah diprogramkan di sub program, pada arah memanjang maupun melintang (facing), untuk bubut luar maupun bubut dalam. Proses pengasaran, finishing atau pemesinan penuh dapat dipilih melalui parameter. Harga tool offset (D) harus aktif pada siklus ini.



Gambar Urutan gerakan pada siklus LCYC95

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	5 dari 9

Parameter :

R105 : tipe pemesinan (memiliki harga 1 sampai 12), tipe pemesinan dibagi dalam 3 kelompok yaitu :

- Memanjang/facing
- Bubut dalam/bubut luar
- Pengasaran/finishing/pemesinan lengkap lihat pada tabel di bawah

R106 : sisa untuk proses finishing

R108 : jarak pembagian penyayatan, tanpa tanda

R109 : sudut masuk pahat untuk pengasaran, berharga 0 untuk proses facing

R110 : sisa penyayatan untuk kontur pada proses pengasaran

R111 : gerak makan untuk proses pengasaran.

R112 : gerak makan untuk proses finishing.

Value	Longitudinal/Facing (P)	External/Internal (A/I)	Roughing/Finishing/Complete Machining
1	L	A	Roughing
2	P	A	Roughing
3	L	I	Roughing
4	P	I	Roughing
5	L	A	Finishing
6	P	A	Finishing
7	L	I	Finishing
8	P	I	Finishing
9	L	A	Complete
10	P	A	Complete
11	L	I	Complete
12	P	I	Complete

Tabel variasi untuk siklus pembubutan memanjang untuk R105

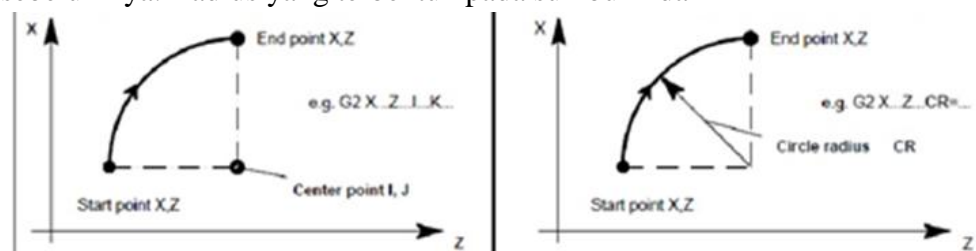
Pertemuan ke : 6

1. Gerakan interpolasi melingkar pada mesin CNC bubut/2A

Perintah G2 atau G3 berfungsi untuk menggerakkan pahat dari titik awal ke titik


akhir mengikuti gerakan melingkar. Arah gerakan ada dua macam yaitu G2 untuk

gerakan searah jarum jam, dan G3 untuk berlawanan arah jarum jam (lihat gambar di bawah). Gerak makan pahat menurut F yang diprogram pada baris sebelumnya. Radius yang terbentuk pada sumbu X dan z

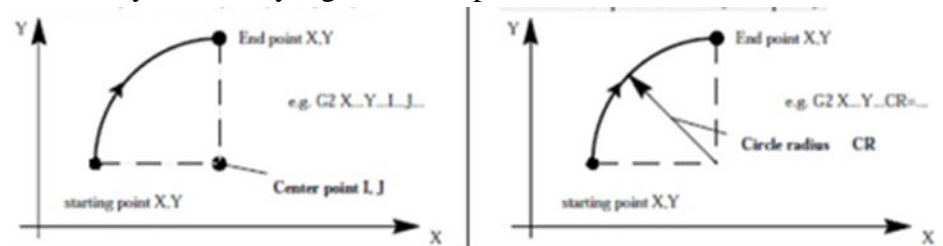


Gambar G2

2. Gerakan interpolasi melingkar pada mesin CNC frais/3A

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	6 dari 9

Perintah G2 atau G3 berfungsi untuk menggerakkan pahat dari titik awal ke titik akhir mengikuti gerakan melingkar. Arah gerakan ada dua macam yaitu G2 untuk gerakan searah jarum jam, dan G3 untuk berlawanan arah jarum jam (lihat gambar di bawah). Gerak makan pahat menurut F yang diprogram pada baris sebelumnya. Radius yang terbentuk pada sumbu X dan Y



Sebelum menjalankan G2/G3 dilakukan *rauhing* agar kerja mesin lebih ringan adapun cara *rauhing*

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : Problem Based Learning
4. Metode : Ceramah
Tanya jawab
Diskusi

F. Media Pembelajaran

1. Media : Proyektor , Papan tulis
2. Alat /bahan : Spidol
3. Sumber belajar : Widarto dan B. Sentot Wijanarka. 2008. Mesin Perkakas. Jakarta: Departemen


Pendidikan Nasional

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan pemindahan titik nol mesin ke titik nol benda kerja,sitem koordinat mesin CNC,parameter mesin dan cara menghidupkan mesin 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta membaca/mempelajari materi pemindahan titik nol mesin ke titik nol benda kerja,sitem koordinat mesin CNC,parameter mesin dan cara menghidupkan mesin. 	240 menit




	<p><i>(Mengamati)</i></p> <ol style="list-style-type: none">2. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi pemindahan titik nol mesin ke titik nol benda kerja, sistem koordinat mesin CNC, parameter mesin dan cara menghidupkan mesin. setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>)3. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>)4. Guru memberikan soal cara mengawali program dan mengakhirinya. (<i>Menalar, Mencoba</i>).5. Siswa ditunjuk secara acak untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis kemudian siswa lain di beri kesempatan untuk memeriksa hasil dari temannya tersebut, jika ada hasil yang kurang tepat dari jawaban siswa yang maju ditunjuk dapat memberikan bantuan agar siswa tersebut dapat membenarkan jawaban dan menambah pemahamannya. (<i>Mengamati, Menalar, komunikasi/jejaring</i>)6. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada cara mengawali program dan mengakhirinya pada mesin CNC.7. Guru memberikan materi tentang mengawali dan mengakiri program mesin CNC serta pengertian tentang G1 dan G0 (<i>Memahami</i>)8. Siswa diminta membaca/mempelajari materi membaca siklus pembubutan memanjang pada mesin CNC (<i>Mengamati</i>)9. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi membaca siklus pembubutan memanjang pada mesin CNC membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>)10. Guru mengarahkan proses pada mesin bubut konvensional yaitu adanya roughing dan finishing.11. Guru memberikan materi tentang Gerakan interpolasi melingkar pada mesin CNC bubut/2A (<i>Memahami</i>)12. Guru memberikan soal Gerakan interpolasi melingkar pada mesin CNC bubut/2A. Sebelum mengerjakan soal siswa boleh bertanya kepada guru jika materi belum jelas atau siswa lain yang lebih mengerti agar dapat menyelesaikan job tepat waktu. (<i>Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring</i>)13. Guru memberikan materi tentang Gerakan interpolasi melingkar pada mesin CNC frais/3A	
--	--	--

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	8 dari 9

	<p><i>(Memahami)</i></p> <p>14. Guru memberikan soal tentang mengawali dan mengakhiri program CNC, siklus pembubutan dan Gerakan interpolasi melingkar pada mesin CNC frais/3A. Sebelum mengerjakan soal siswa boleh bertanya kepada guru jika materi belum jelas atau siswa lain yang lebih mengerti agar dapat menyelesaikan job tepat waktu. <i>(Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring)</i></p> <p><i>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)</i> (pada kegiatan inti memuat unsur pendekatan scientific)</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang cara mengawali program, parameter, gerak lurus, siklus pembubutan memanjang, dan gerak melintang pada CNC</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dasar pemograman CNC cara mengawali program, parameter, gerak lurus, siklus pembubutan memanjang, dan gerak melintang pada CNC.</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</p>	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes tertulis**
 - b. Instrumen Penilaian :
 - 1) Jelaskan pengartian dari T01 dan G90
 - 2) Mengapa sistem koordinat wajib di tuliskan?
 - 3) Apakah M2 harus selalu di tulis dalam pemograman? Jelaskan alasannya!
 - 4) Kapan menggunakan G0 dan kapan menggunakan G1? Jeaskan alasannya!
 - 5) Tulislah program menggunakan LCYC95 dari mengawali hingga mengakhiri program (kontur tidak perlu ditulis) dengan ketentuan proses complete, sisa finishing 0.5mm, tiap penyayatan 1mm, sudut masuk pahat 0, sisa penyayatan pada proses finishing 0.5mm, feeding pengasaran 75 mm/menit, feeding finishing 30mm/menit
3. Pedoman Penskoran :

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	9 dari 9

NO	Jawaban Pertanyaan	Pedoman Penskoran
1	T01 artinya tool yang digunakan dalam proses penyayatan menggunakan tools no 1 G90 artinya pemosisian pahat yang diperintahkan menggunakan koordinat absolut dari titik nol benda kerja. Titik nol benda kerja adalah sebagai titik nol absolut atau (0,0,0). Lihat gambar di bawah untuk memahami hal tersebut.	20
2	Sistem koordinat wajib dituliskan karena tanpa menggunakan pemograman sistem koordinat maka mesin tidak dapat berjalan sesuai program dan mesin yang digunakan tidak otomatis dalam pemilihan koordinat	10
3	M2 harus dituliskan dalam pemograman karena pemograman CNC adalah sebuah siklus, tanpa M2 blok program tetap berada di bawah dan kita tidak bisa menjalankan secara otomatis.	10
4	G0 digunakan pada saat pemindahan alat potong tanpa penyayatan karena alat potong yang tidak menyentuh benda kerja harus menggunakan kecepatan maksimum mesin hal ini bertujuan menghemat waktu proses pengerjaan benda kerja G1 digunakan pada saat penyayatan benda kerja karena pada proses ini benda kerja berbenturan/tersayat alat potong sehingga kecepatan feeding harus diperhitungkan	20
5	N10 G54 N20 G90 T1 D1 S1500 F100 M3 N30 G0 X... Z.. _CNAME="L..." R105=9.000 R106=0.500 R108=1.000 R109=0.000 R110=0.500 R111=75.000 R112=30.000 N40 LCYC95 N50 G0 X.. Z.. N60 M5 M2	40

I Lampiran

1. Instrumen Penilaian


Yogyakarta, 26 Juli
2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	1 dari 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
 Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Mata Pelajaran : Memprogram mesin NC/CNC (Dasar)
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Kelas/Semester : XII / Ganjil
 Materi Pokok : Melaksanakan Lembar penulisan operasi NC/CNC
 Alokasi Waktu : 6 × 45 menit
 Pertemuan ke : 7 s.d 9

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung


B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 1.3 Menulis program mesin NC/CNC
 Indikator
- a Terlibat aktif dalam pembelajaran menulis program mesin NC/CNC
 - b Memahami perintah Kompensasi pahat
 - c Memahami perintah kompensasi end mill/ cutter
 - d Memahami perintah siklus pembuatan alur
 - e Memahami perintah siklus siklus pembubutan Ulir

C. Tujuan Pembelajaran

1. Sikap

- a. Terlibat aktif dalam pembelajaran menulis program mesin NC/CNC
- b. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- c. Disiplin dalam mengerjakan setiap tugas.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	2 dari 9

d. Percaya diri akan kemampuan diri sendiri dalam setiap permasalahan

2. Pengetahuan :

Menjelaskan kompensasi pahat, kompensasi end mill/ cutter, siklus pembuatan alur dan siklus siklus pembubutan Ulir.

3. Ketrampilan

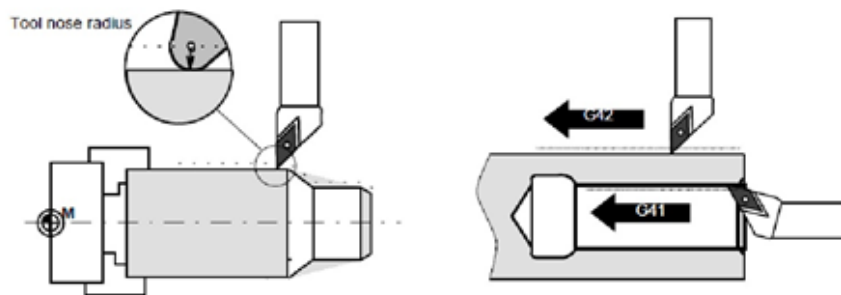
Terampil dalam menyelesaikan tugas yang berhubungan pemrograman mesin cnc

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke : 7

1 Kompensasi pahat

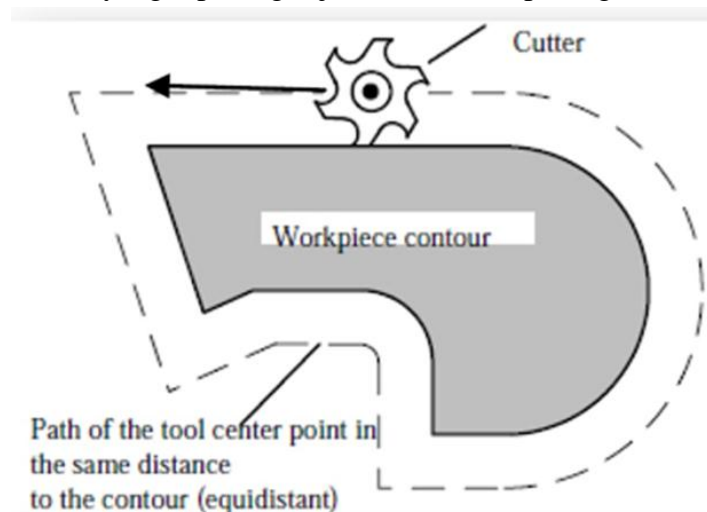
Kompensasi radius pahat akan aktif apabila ditulis G41/G42. G41 adalah kompensasi radius kiri, sedangkan G42 adalah kompensasi radius kanan. G40 adalah membatalkan kompensasi radius atau tanpa kompensasi



Gambar kompensasi pahat bubut


2 Kompensasi End mill kiri dan kanan

Kompensasi radius alat potong akan aktif apabila ditulis G41/G42. G41 adalah kompensasi radius kiri, sedangkan G42 adalah kompensasi radius kanan. G40 adalah membatalkan kompensasi radius atau tanpa kompensasi. Kompensasi radius kanan adalah apabila alat potong bergeser ke bagian kanan garis kontur yang dipotong sejauh radius alat potong Untuk mengidentifikasi arah kompensasi, maka pandangan kita searah dengan arah pemotongan. Kompensasi radius kiri adalah apabila alat potong bergeser ke bagian kiri garis kontur yang dipotong sejauh radius alat potong.

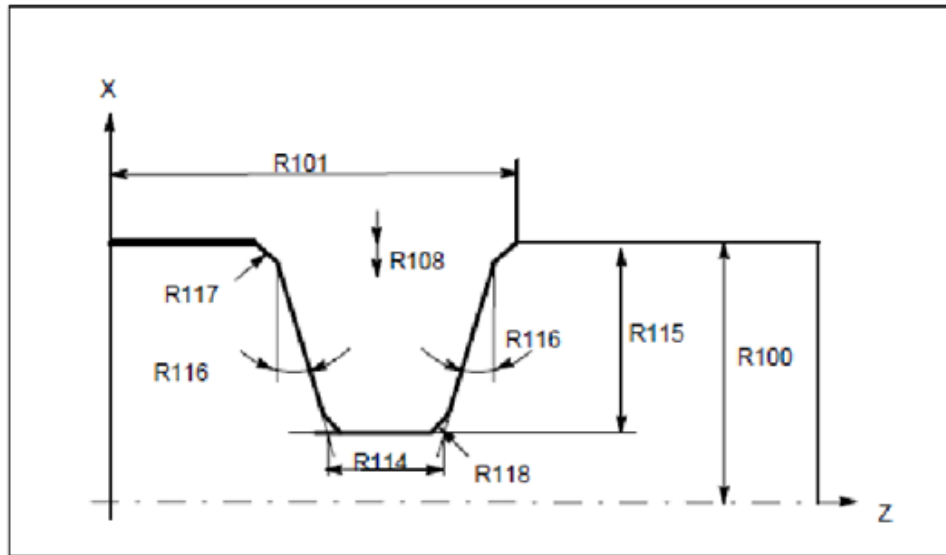


Gambar kompensasi end mill/ cutter

3 siklus pembuatan alur

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	3 dari 9

Siklus pembuatan alur dirancang untuk membuat alur simetris pada bidang silindris dan permukaan melintang. Siklus ini bisa digunakan untuk pembuatan alur pada pembubutan luar maupun pembubutan dalam.



Parameter yang digunakan pada pembuatan alur

Parameter yang digunakan :

R100 : diameter alur di titik awal

R101 : titik awal alur pada arah sumbu Z (pada posisi sebelah kiri)

R105 : metode pemesinan (jangkauan harga 1 sampai 8)

R106 : sisa untuk proses finishing (tanpa tanda)

R107 : lebar pahat (tanpa tanda)

R108 : kedalaman pemakanan (tanpa tanda)

R114 : lebar alur (tanpa tanda)

R115 : dalam alur (tanpa tanda)

R116 : sudut alur, harga antara $0 \leq R116 \leq 89.999$ derajat

R117 : champher di awal alur (lihat gambar)

R118 : champher di dasar alur (lihat gambar)

R119 : waktu tinggal diam di dasar alur.


Value	Longitudinal/Facing	External/Internal	Starting Point Position
1	L	A	Left
2	P	A	Left
3	L	I	Left
4	P	I	Left
5	L	A	Right
6	P	A	Right
7	L	I	Right
8	P	I	Right

Tabel Variasi pembuatan alur (Harga R105)

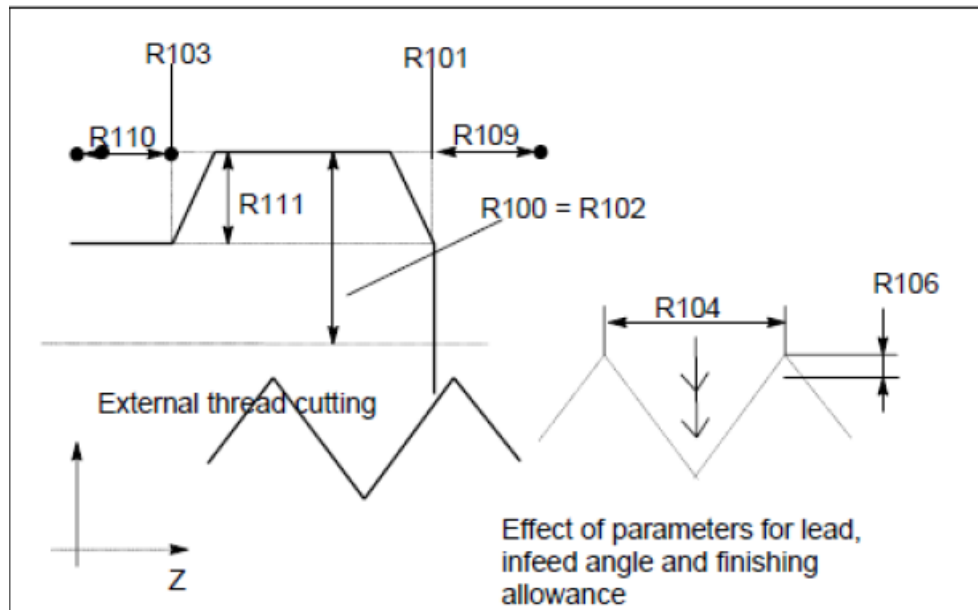
Pertemuan ke : 8

1 siklus pembubutan Ulir

Siklus pembubutan ulir bisa digunakan untuk membuat ulir luar atau ulir dalam, ulir tunggal atau ulir ganda. Pembuatan ulir bisa pada benda yang silindris atau benda tirus, serta bisa digunakan untuk membuat ulir di permukaan melintang.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	No. Revisi	1
		Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	4 dari 9

Parameter dan penjelasannya yang digunakan untuk siklus penguliran dijelaskan pada gambar di bawah.



Gambar siklus ulir

Parameter yang digunakan :

R100 : diameter ulir di titik awal

R101 : titik awal ulir pada arah sumbu Z

R102 : diameter pada di titik akhir

R103 : titik akhir ulir pada arah Z

R104 : kisar ulir (tanpa tanda)

R105 : definisi metode penyayat ulir (ulir luar=1, ulir dalam=2)

R106 : sisa untuk proses finishing (tanpa tanda)

R109 : jarak untuk awalan penyayatan (tanpa tanda)

R110 : jarak untuk jalan keluar (tanpa tanda)

R111 : kedalaman ulir (tanpa tanda)

R112 : pergeseran sudut untuk titik awal pembuatan ulir (tanpa tanda)

R113 : jumlah pemotongan pengasaran (tanpa tanda)

R114 : ulir tunggal =1 atau jenis ulir ganda=2

Sebaiknya jika selesai membuat ulir kita menyayat berulang-ulang (pemakanan kosong) hal ini bertujuan ulir yang kita buat sesuai dengan yang kita inginkan dan ulir yang kita buat tidak ada sisa bram menempel pada ulir yang menyebabkan kerusakan pada ulir saat di pasang dengan mur.

2 Siklus pembuatan lubang dalam

Fungsi dari siklus ini adalah membuat lubang dalam dengan suatu siklus yang berulang, tahap demi tahap mata bor masuk ke benda kerja yang jumlah gerakan masuknya bisa diprogram pada parameter. Mata bor bisa kembali ke bidang referensi untuk membuang bram sesudah masuk ke benda kerja atau kembali 1 mm pada setiap masuk untuk mematahkan bram (lihat gambar di bawah).


Parameter yang digunakan pada siklus ini :

R101 : bidang pengembalian (absolut)

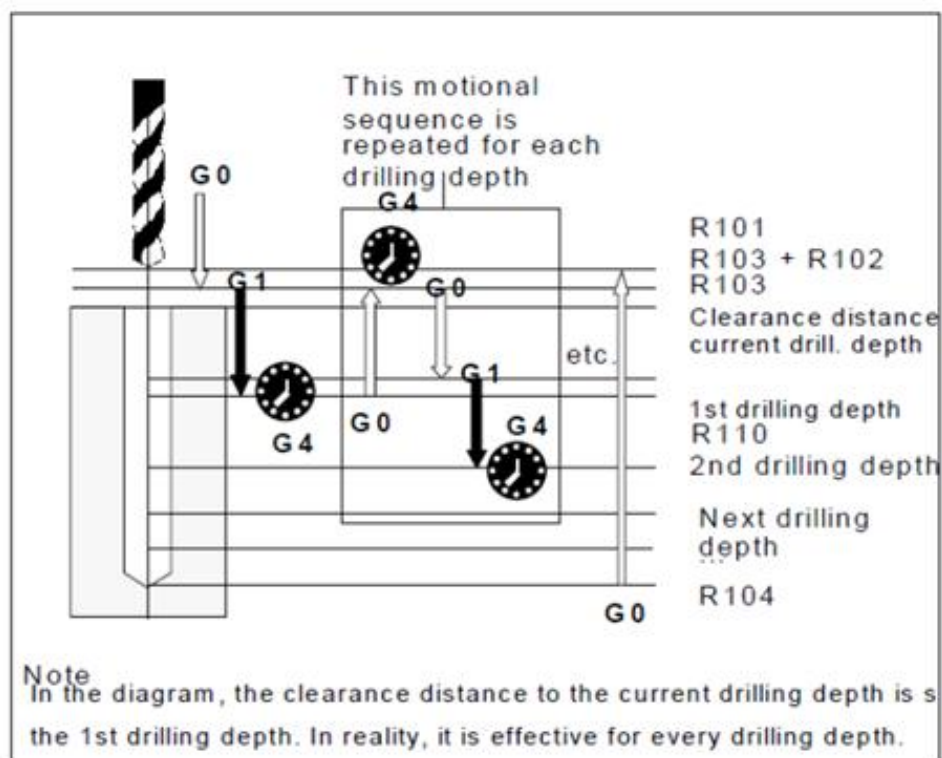
R102 : jarak aman posisi mata bor (tanpa tanda)

R103 : bidang referensi (absolut)

R104 : kedalaman akhir (absolut)

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	No. Revisi	1
		Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	5 dari 9


- R105 : waktu tinggal diam (dwell)
R107 : gerak makan untuk proses pemboran
R108 : gerak makan untuk pemboran pertama
R109 : waktu berhenti untuk titik awal atau untuk membuang beram
R110 : kedalaman pemboran pertama (absolut)
R111 : pengurangan pemakanan untuk kedalaman berikutnya (%)
R127 : jenis pemesinan (0 = beram dipatahkan, 1 = beram dikeluarkan)

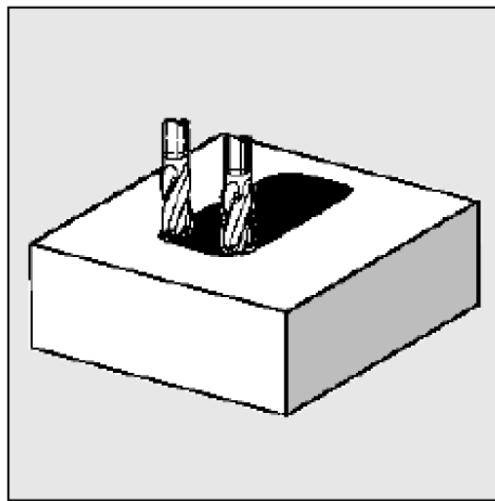


Pertemuan ke : 9

membuat kantong persegi, lingkaran, dan alur

Siklus LCYC75 apabila diberikan data parameter yang sesuai, dapat digunakan untuk membuat bentuk kantong persegi panjang, lingkaran atau alur (lihat gambar di bawah). Siklus dapat dilaksanakan untuk proses pengasaran dan finishing. Apabila parameter panjang kantong, lebar kantong dan radius pojok = panjang kantong/2, maka akan dibuat kantong melingkar. Apabila radius pojok kantong = lebar kantong/2, maka akan dibuat alur (slot). Proses pemotongan selalu dikerjakan oleh sumbu ke tiga, dan proses turunnya alat potong ke benda kerja (infeed) di tengah kantong. Apabila end mill yang digunakan tidak bisa menyayat ke bawah, maka di pusat kantong harus diberi lubang dulu dengan siklus pembuatan lubang (drilling).

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	6 dari 9



Gambar kantong persegi panjang

Parameter yang digunakan :

- R101 : bidang pengembalian (absolut)
- R102 : jarak aman posisi alat potong
- R103 : bidang referensi (absolut)
- R104 : kedalaman akhir kantong (absolut)
- R116 : absis (X) dari pusat kantong
- R117 : ordinat (Y) dari pusat kantong
- R118 : panjang kantong
- R119 : lebar kantong
- R120 : radius pojok kantong
- R121 : kedalaman gerak makan masuk (infeed) maksimal
- R122 : gerak makan untuk infeed
- R123 : gerak makan untuk gerakan menyamping dalam bidang
- R124 : sisa untuk pemotongan akhir arah bidang
- R125 : sisa untuk pemotongan akhir arah kedalaman
- R126 : arah pemotongan (G2 atau G3), harga= 2 (G2) dan 3 (G3)
- R127 : jenis pemesinan, 1 untuk roughing dan 2 untuk finishing.


E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : Problem Based Learning
4. Metode : Ceramah
Tanya jawab
Diskusi

F. Media Pembelajaran


1. Media : Proyektor , Papan tulis
2. Alat /bahan : Spidol
3. Sumber belajar : Widarto dan B. Sentot Wijanarka. 2008. Mesin Perkakas. Jakarta: Departemen

Pendidikan Nasional

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	7 dari 9

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

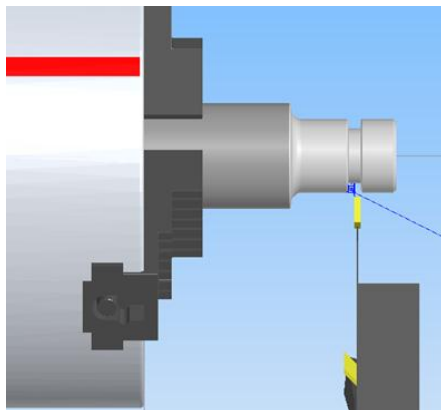
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan memberi arahan tentang kompensasi alat potong. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Siswa diminta membaca/mempelajari kompensasi pahat, kompensasi end mill dan pembuatan alur(Mengamati) Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi kompensasi pahat, kompensasi end mill dan pembuatan alur pada mesin CNC membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (Menanya) Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (Menanya) Guru memberikan pertanyaan tentang pembuatan ulir dan pembuatan lubang bor pada mesin bubut konvensional .(Menalar, Mencoba). Guru menghubungkan antara pembuatan ulir dan pembuatan lubang bor pada mesin bubut konvensional ke mesin CNC (Memahami) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan topik siklus pembubutan ulir mesin CNC. (Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring) Siswa ditunjuk secara acak untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis kemudian siswa lain di beri kesempatan untuk memeriksa hasil dari temannya tersebut, jika ada hasil yang kurang tepat dari jawaban siswa yang maju ditunjuk dapat memberikan bantuan agar siswa tersebut dapat membenarkan jawaban dan menambah pemahamannya. (Mengamati, Menalar, komunikasi/jejaring) Siswa di beri kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya jika ada yang berbeda dengan pendapat tersebut boleh memberi pendapatnya. (Mengetahui, komunikasi/jejaring) 	240 menit

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	No. Revisi	1
		Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	8 dari 9

	<p>9. Guru memberikan apresiasi jawaban siswa.</p> <p>10. Guru meminta siswa mempelajari siklus pembuatan kantong pada CNC frais (<i>Memahami</i>)</p> <p>11. Guru memberikan umpan balik tentang siklus pembuatan kanton pada mesin CNC dan siswa diarahkan untuk berdiskusi. (<i>Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring</i>)</p> <p>12. Setelah siswa selesai berdiskusi siswa diberi tugas mengerjakan soal dengan materi kompensasi alat potong, siklus pembuatan alur dan ulir serta siklus pembuatan kantong, kemudian soal tersebut dikumpul.</p> <p><i>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)</i> (pada kegiatan inti memuat unsur pendekatan scientific)</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan materi menulis program CNC</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan materi menulis program CNC</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</p>	15 menit


H. Penilaian

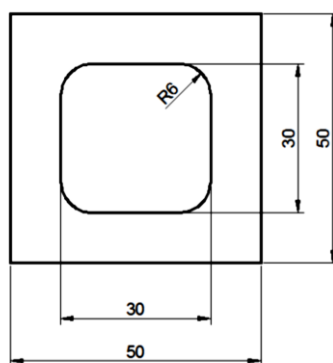
1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes tertulis**
 - b. Instrumen Penilaian :
 - 1) Jelaskan fungsi dan manfaat kompensasi alat potong!
 - 2) Perhatikan gambar dibawah ini



Jika posisi pahat seperti itu maka R105 kita isikan dengan value berapa? Jelaskan alasannya!

- 3) Jelaskan alasan penyayatan berulang setelah ukuran ulir selesai!
- 4) Apa fungsi dari Siklus pembuatan lubang dalam?
- 5) Buatlah parameter program kantong gambar dibawah ini dengan kedalaman kantong 5mm!

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	9 dari 9



3. Pedoman Penskoran :

NO	Jawaban Pertanyaan	Pedoman Penskoran
1	Kompensasi alat potong membuat kita lebih mudah dalam pemograman karena tidak perlu menghitung pergeseran titik penyayatan karena alat potong yang berbeda.	20
2	Kita isi dengan value 5.000 karena pada metode ini kita menggunakan pembubutan memanjang, pembubutan luar dan posisi start pahat berada pada kanan	20
3	Penyayatan berulang setelah ulir selesai dibuat dengan tujuan ulir yang kita buat sesuai dengan ukuran pada job dan ulir yang kita buat tidak ada sisa bram menempel pada ulir yang menyebabkan kerusakan pada ulir saat di pasang dengan mur.	10
4	Fungsi dari siklus ini adalah membuat lubang dalam dengan suatu siklus yang berulang, tahap demi tahap mata bor masuk ke benda kerja yang jumlah gerakan masuknya bisa diprogram pada parameternya. Mata bor bisa kembali ke bidang referensi untuk membuang bram sesudah masuk ke benda kerja atau kembali 1 mm pada setiap masuk untuk mematahkan bram	10
5	R101=5.000 R102=3.000 R103=0.000 R104=-5.000 R116=25.000 R117=25.000 R118=30.000 R119=30.000 R120=6.000 R121=20.000 R122=20.000 R123=50.000 R124=2.000 R125=0.500 R126=2.000 R127=2.000	40

I Lampiran

1. Instrumen Penilaian


Yogyakarta, 26 Juli
2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	1 dari 17

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
 Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Mata Pelajaran : Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Kelas/Semester : XII / Ganjil
 Materi Pokok : Memahami instruksi kerja NC/CNC
 Alokasi Waktu : 6 × 45 menit
 Pertemuan ke : 1 s.d 3

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung


B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 1.3 Memahami instruksi kerja NC/CNC
 Indikator
- a Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami instruksi kerja NC/CNC
 - b Memahami bagian-bagian mesin CNC 2A
 - c Memahami bagian-bagian mesin CNC 3A.
 - d Memahami fungsi tombol CNC 2A
 - e Memahami fungsi tombol CNC 3A

C. Tujuan Pembelajaran

1. Sikap

- a. Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami instruksi kerja NC/CNC
- b. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	2 dari 17

- c. Disiplin dalam mengerjakan setiap tugas.
- d. Percaya diri akan kemampuan diri sendiri dalam setiap permasalahan

2. Pengetahuan :

Menjelaskan bagian mesin serta fungsi tombol CNC 2A dan 3A.

3. Ketrampilan

Terampil dalam menyelesaikan job yang berhubungan pemrograman mesin cnc

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke : 1

Deskripsi Materi

Mesin Bubut dan Frais CNC yang digunakan dalam Modul ini adalah Mesin Bubut dan Frais CNC yang menggunakan Sistem Kontrol Sinumerik 802S atau 802C base line. Bagian-bagian

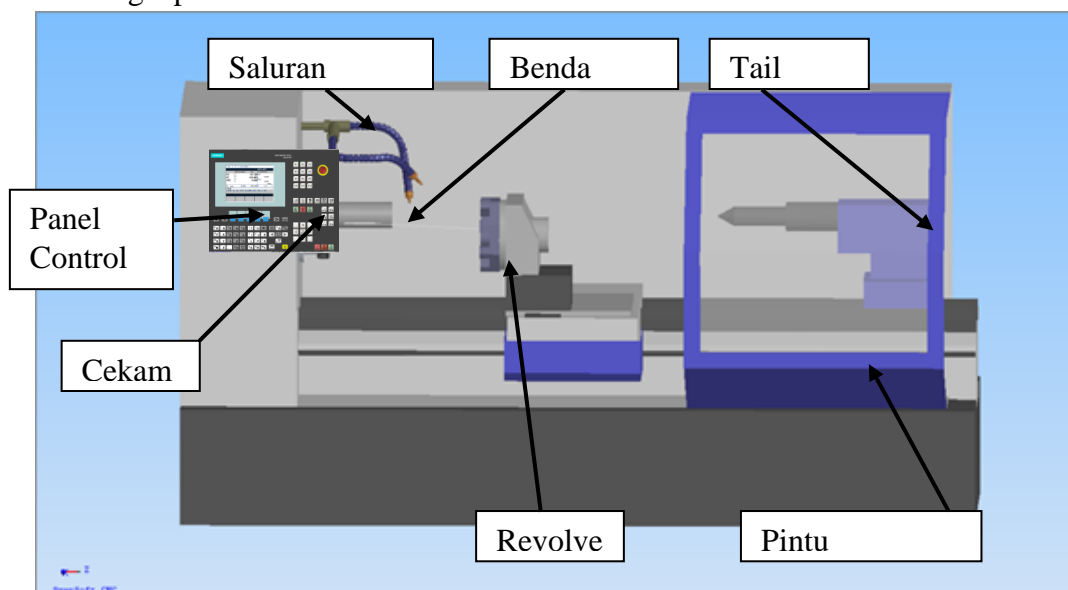
utama mesin frais CNC, panel kontrol mesin CNC dan tata nama sumbu koordinat

dijelaskan pada deskripsi materi di bawah ini.

1 Bagian-bagian Utama Mesin Bubut CNC

Mesin Bubut CNC pada dasarnya memiliki bagian-bagian utama yang sama dengan


mesin Bubut konvensional (manual). Bagian utama mesin Bubut adalah cekam mesin sebagai pemegang benda kerja yang terhubung langsung dengan spindel, pemegang alat potong (revolver) pada mesin Bubut CNC pahat yang dipasang bisa lebih dari 1, panel kontrol untuk memprogram gerakan mesin, pada mesin ini dilengkapi dengan pintu pengaman tidak seperti mesin bubut konvensional, dan sama seperti mesin bubut konvensional mesin ini juga dilengkapi coolant dan tail stock.

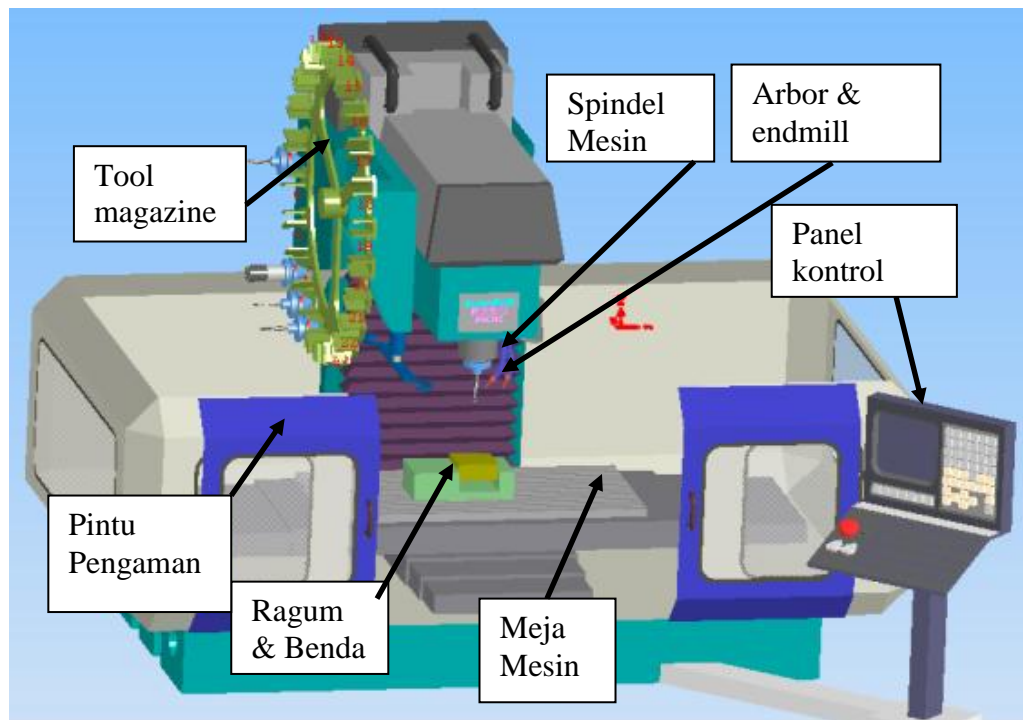


Gambar skema mesin CNC 2A

2 Bagian-bagian Utama Mesin Frais CNC

Mesin Frais CNC pada dasarnya memiliki bagian-bagian utama yang sama dengan mesin frais konvensional (manual). Bagian utama mesin frais adalah meja mesin untuk menempatkan pemegang benda kerja, spindel, pemegang alat potong, dan panel kontrol.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	3 dari 17

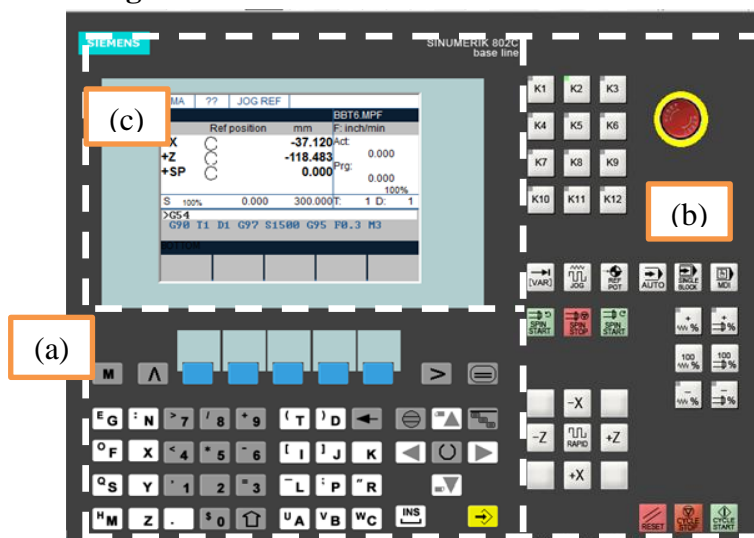


Gambar skema mesin CNC 2A


Meja mesin frais berfungsi untuk meletakkan pemegang benda kerja. Spindel adalah sumbu utama mesin frais yang digunakan untuk menempatkan pemegang alat potong. Panel kontrol berfungsi sebagai pusat pengontrolan gerakan alat potong mesin frais, gerakan meja mesin frais, serta pengaturan arah dan jumlah putaran spindel. Mesin frais CNC memungkinkan penggunaan alat potong lebih dari satu buah dan penggantian alat potong secara otomatis, sehingga alat potong yang akan digunakan ditempatkan di magazine. Beberapa Mesin frais CNC tidak dilengkapi dengan magazine, sehingga penggantian alat potong dilakukan dengan manual. Beberapa mesin frais CNC dilengkapi dengan hand wheel yang digunakan untuk menggerakkan alat potong pada mode manual

Pertemuan ke : 2

Mengenal Panel Kontrol CNC Bubut



Gambar Panel kontrol Mesin Frais CNC: (a) papan ketik CNC, (b) panel kontrol mesin, dan (c) layar

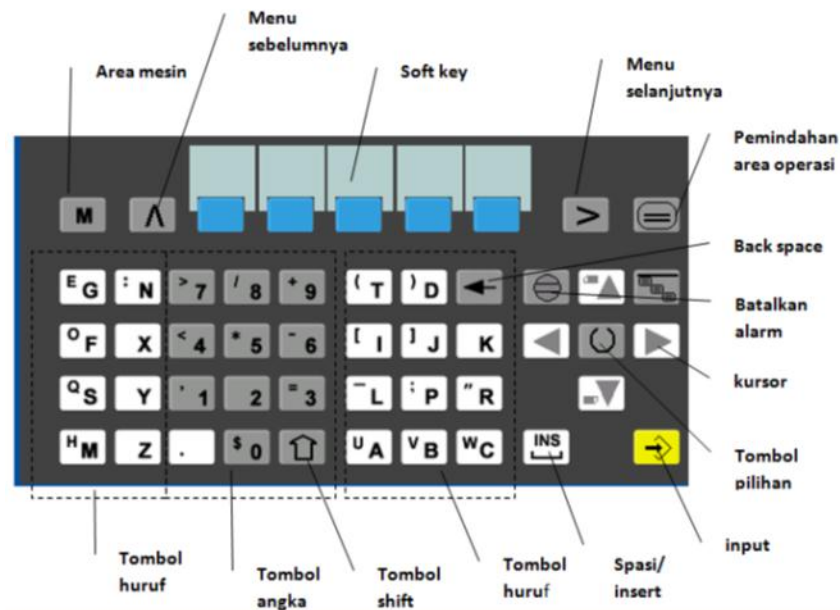
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	4 dari 17

Panel kontrol dapat dibagi dalam tiga bagian utama yaitu: papan ketik CNC (CNC keyboard), panel kontrol mesin (MCP= Machine Control Panel), dan layar (Monitor).

Masing-masing bagian tersebut dijelaskan pada sub judul di bawah

a Papan Ketik CNC (CNC Keyboard)


Papan ketik CNC (CNC keyboard) berfungsi untuk pengendalian mesin CNC yang meliputi pengisian data, pengisian parameter, penulisan program CNC, pemanggilan program CNC, dan pemindahan area operasi. Papan ketik ini terdiri dari huruf, angka, simbol, kursor, dan fungsi pengeditan yang lain.

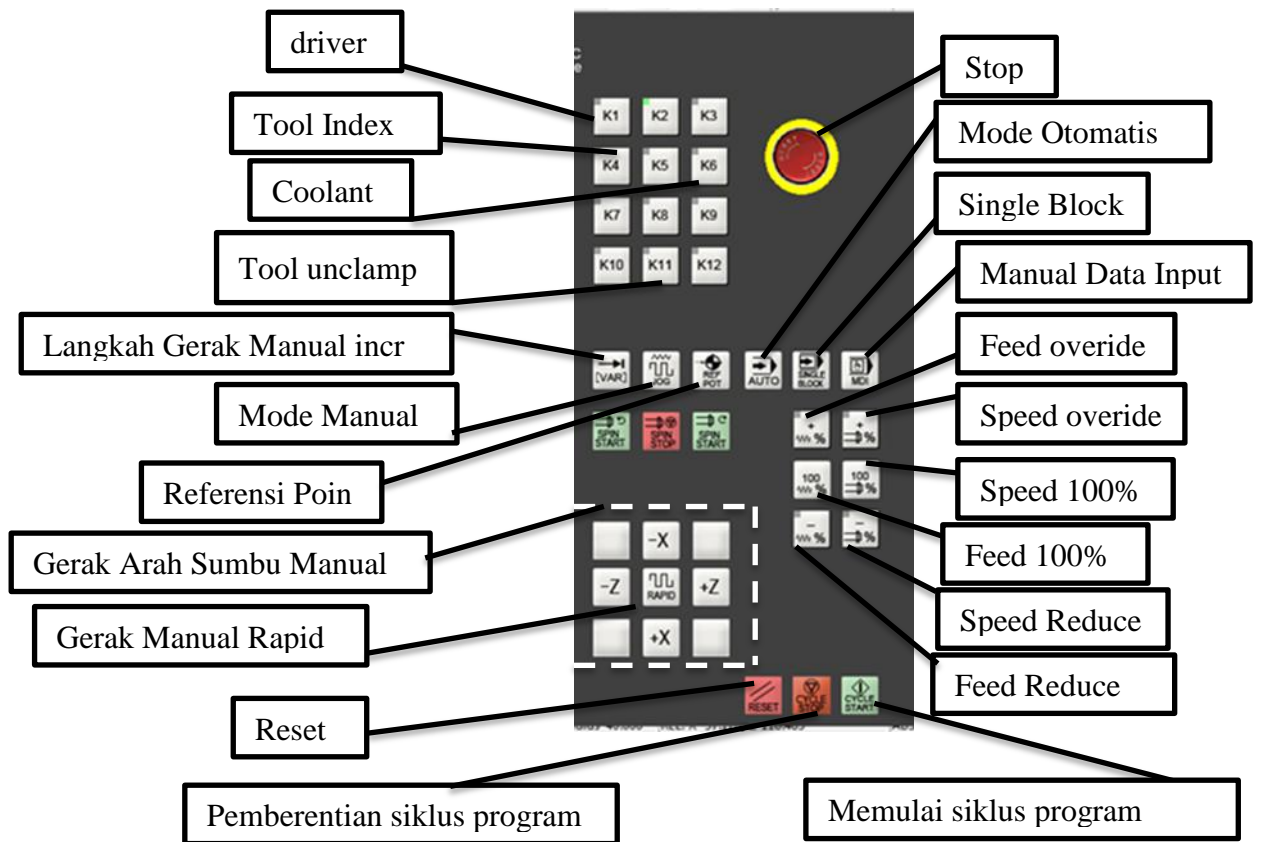


Papan kontrol CNC (CNC keyboard) pada Sistem Kontrol CNC Sinumerik 802 S/C

b Panel kontrol mesin (MCP= Machine Control Panel)

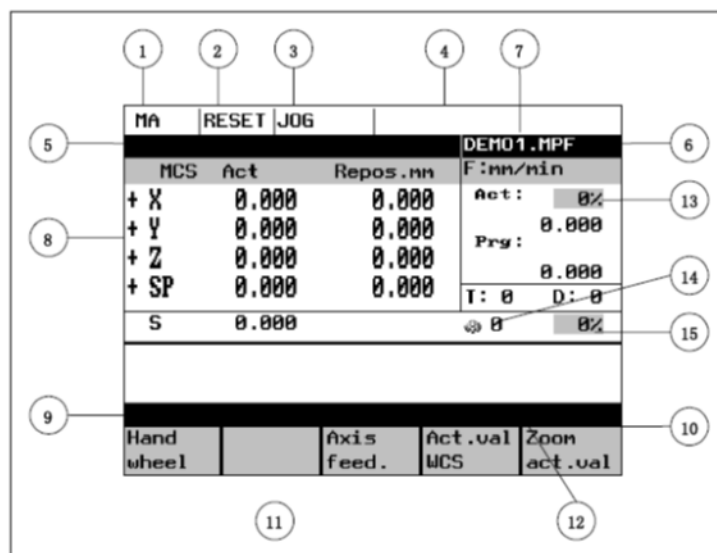
Panel kontrol mesin berfungsi sebagai pusat pengendalian mesin frais CNC untuk gerakan pada mode operasi manual maupun menjalankan program CNC pada mode operasi Automatic. Panel kontrol ini terdiri dari tombol-tombol yang berfungsi untuk mengoperasikan mesin secara manual, pengendalian alat bantu mesin, pengaturan putaran spindel, pengaturan gerak makan dan tombol perintah menjalankan dan menghentikan program CNC.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	5 dari 17




c. Layar

Layar pada panel kontrol mesin frais CNC memberikan informasi tentang: area operasi mesin, mode operasi, nama program, status gerak makan (F), putaran spindel (S), alat potong yang sedang digunakan (T), koordinat alat potong (X,Y,Z), dan posisi softkey. Tampilan layar mesin frais CNC adalah seperti gambar dibawah









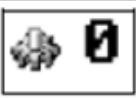
No	Bagian	Singkatan	Arti
1	Area operasi yang sedang aktif	MA	Mesin
		PA	Parameter
		PR	Programming
		DI	Services
		DG	Diagnosis
2	Status Program	STOP	Program Berhenti
		RUN	Program sedang berjalan
		RESET	Program dibatalkan
3	Mode Pengoperasian	Jog	Pergeseran alat potong secara manual
		MDI	Input manual dengan fungsi otomatis
		Auto	Automatic
4	Status Display	SKP	SKP Blok dilewati (Skip)
		DRY	Dry Run Feed (kecepatan gerak makan tanpa memotong) Gerakan pergeseran eretan dilaksanakan dengan gerak makan yang telah ditentukan dalam data gerak makan yang sudah ditetapkan pada seting Dry Run
		ROV	Rapid traverse override Penambahan kecepatan gerak juga terjadi pada gerakan Rapid
		SBL	Single Block Pelaksanaan program dengan eksekusi tiap blok program
		M1	Single Block Pelaksanaan program dengan eksekusi tiap blok program
		PRT	Program test Pengujian program yang telah dituliskan
		1....1000 INC	Mode Incremental Gerakan alat potong pada mode pengoperasian Jog akan bertahap sesuai dengan harga INC yang tampil, misal 1,10,100,1000 INC
5	Pesan Pengoperasian	1	Stop : No NC Ready
		2	
		3	Stop : EMERGENCY STOP Active
		4	Stop : Alarm active with stop
		5	Stop : M00/M01 active
		6	Stop : Block ended in SBL

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	7 dari 17

			Mode
		7	Stop : NC STOP active
		8	Wait : Read- in enable missing
		9	Wait : Feed enable missing

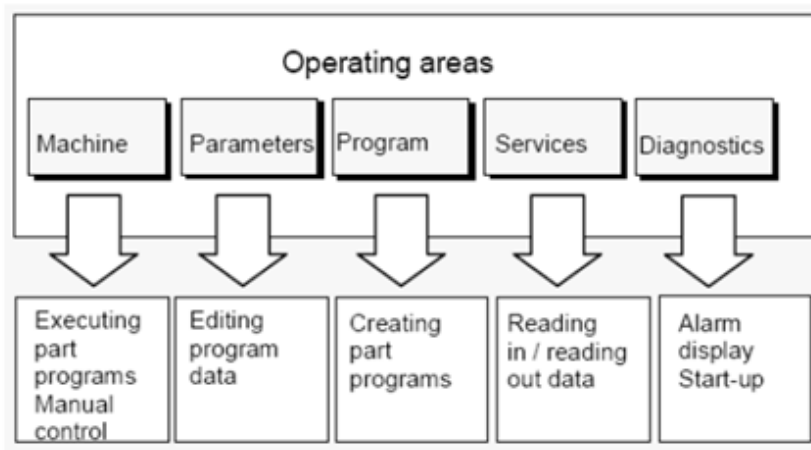
No	Bagian	Singkatan	Arti
		10	Wait : Dwell time active
		11	Wait : Auxiliary fuction acknowl.missing
		12	Wait : Axis enable missing
		13	Wait : Exact Stop not reached
		14	
		15	Wait : For Spindle
		16	
		17	Wait : feed Override to 0%
		18	Stop : NC block incorrect
		19	
		20	
		21	Wait : Block search Active
		22	Wait : No. spindle enable
		23	Wait : Axis feed value 0
6	Nama Program		Nama Program
7	Baris Alarm		Baris alarm hanya muncul jika suatu alarm NC atau PLC sedang aktif. Baris alarm berisi nomer alarm dan kriteria reset dari sebagian besar alarm yang muncul
8	Jendela Kerja		Jendela kerja dan display NC
9	Simbol Recall		Simbol ini ditampilkan di atas tombol softkey ketika operator pada menu yang lebih rendah
10	Menu berikutnya		ETC muncul jika simbol muncul di atas tombol softkey, fungsi lanjutan akan muncul. Fungsi ini dapat diaktifkan dengan tombol ETC.
11	Kotak Softkey		
12	Menu vertical		Apabila simbol ini muncul di atas tombol softkey fungsi menu lebih lanjut akan muncul. Ketika tombol VM ditekan, fungsi ini akan muncul di layar dan dapat dipilih dengan menggunakan kursor UP dan DOWN
13	Penambahan laju	0%	Di sini ditampilkan penambahan feedrate

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	8 dari 17

	pemakanan		gerak makan aktual
14	Gear box		Di sini ditampilkan tingkatan gigi spindel 1....5
15	Penambahan putaran spindel	0%	Di sini ditampilkan penambahan kecepatan spindel

1) Area Operasi

Fungsi dasar CNC pada sistem kontrol 802 S/C dikelompokkan dalam beberapa area operasi. Area operasi tersebut digambarkan dibawah



Pemindahan daerah operasi bisa dilakukan dengan cara menekan tombol pemindahan area operasi. Apabila ingin langsung masuk ke area operasi mesin bisa dilakukan dengan menekan tombol M (machine)



Gambar tombol Machine

tombol pemindahan area operasi untuk kembali dari semua area operasi ke menu utama.




Gambar tombol pemindahan area

Tekan tombol pemindahhan area operasi dua kali untuk kembali ke area operasi sebelumnya. Sesudah sistem kontrol dihidupkan, secara default akan muncul area operasi mesin.

2) Tingkatan-tingkatan proteksi

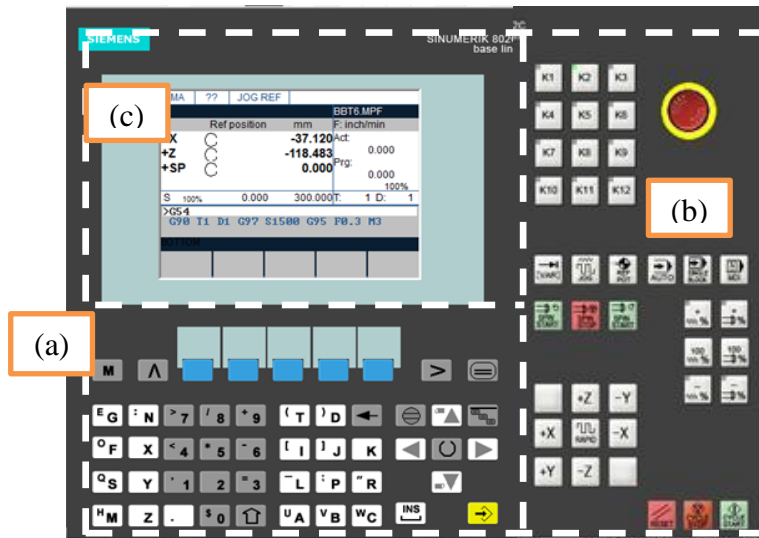
Titik-titik sensitif dari sistem kontrol diproteksi menggunakan password untuk mencegah terjadinya pengisian dan perubahan data. Akan tetapi, operator bisa memilih tingkatan proteksi pada menu “Machine Data” yang tampil pada area operasi “Diagnostics.” Secara default proteksi berada pada Protection Level 3. Pada menu tersebut, pemasukan dan pengubahan data tergantung pada pengaturan tingkatan proteksi yaitu: Tool offsets, Zero

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	9 dari 17

point offsets, Setting data, dan RS232 settings

Pertemuan ke : 3

Mengenal Panel Kontrol CNC Frais



Gambar Panel kontrol Mesin Frais CNC: (a) papan ketik CNC, (b) panel kontrol mesin, dan (c) layar

mesin, dan (c) layar

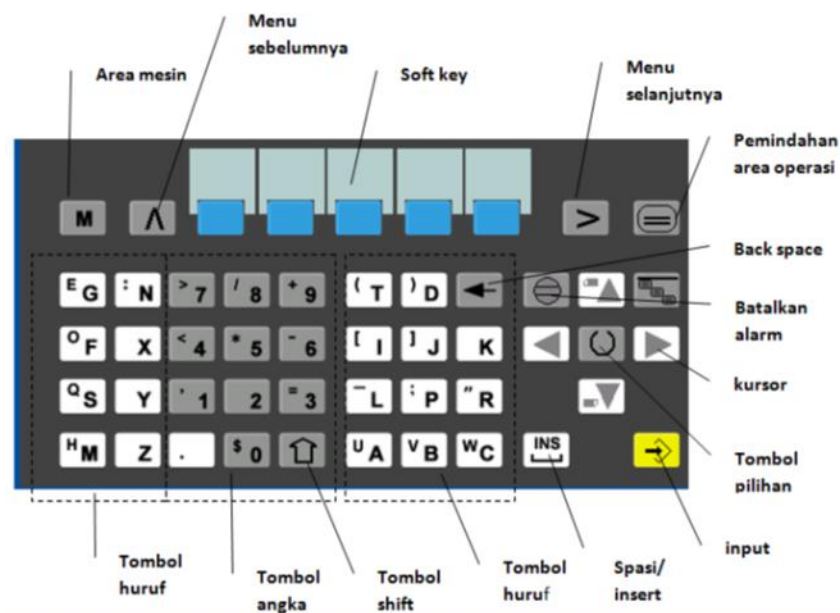
Panel kontrol dapat dibagi dalam tiga bagian utama yaitu: papan ketik CNC (CNC

keyboard), panel kontrol mesin (MCP= Machine Control Panel), dan layar (Monitor).

Masing-masing bagian tersebut dijelaskan pada sub judul di bawah

d Papan Ketik CNC (CNC Keyboard)

Papan ketik CNC (CNC keyboard) berfungsi untuk pengendalian mesin CNC yang meliputi pengisian data, pengisian parameter, penulisan program CNC , pemanggilan program CNC, dan pemindahan area operasi. Papan ketik ini terdiri dari huruf, angka, simbol, kursor, dan fungsi pengeditan yang lain.

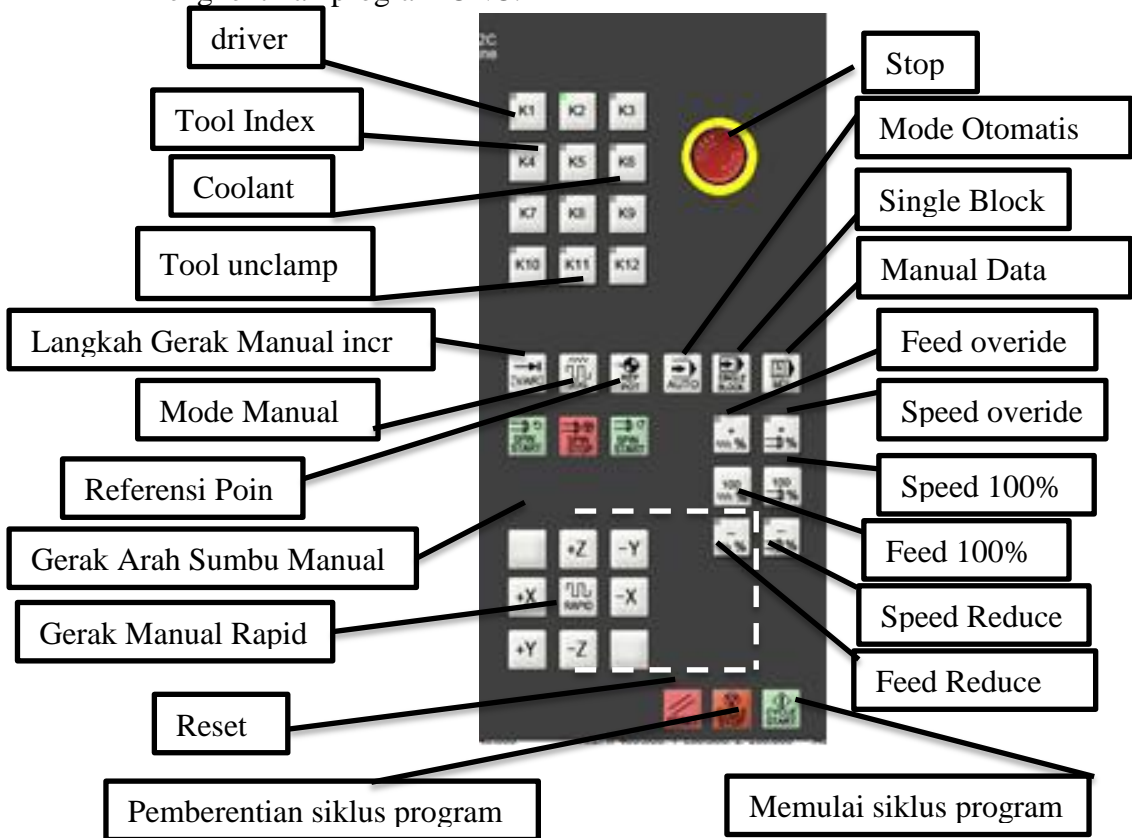


Papan kontrol CNC (CNC keyboard) pada Sistem Kontrol CNC Sinumerik 802 S/C

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	10 dari 17

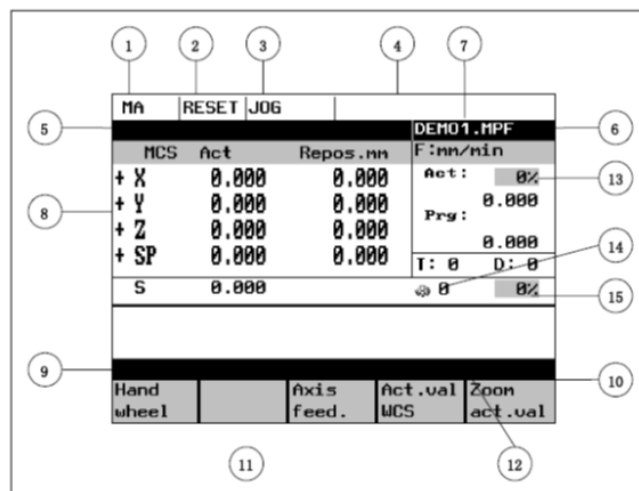
e Panel kontrol mesin (MCP= Machine Control Panel)


Panel kontrol mesin berfungsi sebagai pusat pengendalian mesin frais CNC untuk gerakan pada mode operasi manual maupun menjalankan program CNC pada mode operasi Automatic. Panel kontrol ini terdiri dari tombol-tombol yang berfungsi untuk mengoperasikan mesin secara manual, pengendalian alat bantu mesin, pengaturan putaran spindel, pengaturan gerak makan dan tombol perintah menjalankan dan menghentikan program CNC.




f Layar



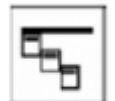

Layar pada panel kontrol mesin frais CNC memberikan informasi tentang: area operasi mesin, mode operasi, nama program, status gerak makan (F), putaran spindel (S), alat potong yang sedang digunakan (T), koordinat alat potong (X,Y,Z), dan posisi softkey . Tampilan layar mesin frais CNC adalah seperti gambar dibawah




	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	11 dari 17

No	Bagian	Singkatan	Arti
1	Area operasi yang sedang aktif	MA	Mesin
		PA	Parameter
		PR	Programming
		DI	Services
		DG	Diagnosis
2	Status Program	STOP	Program Berhenti
		RUN	Program sedang berjalan
		RESET	Program dibatalkan
3	Mode Pengoperasian	Jog	Pergeseran alat potong secara manual
		MDI	Input manual dengan fungsi otomatis
		Auto	Automatic
4	Status Display	SKP	SKP Blok dilewati (Skip)
		DRY	Dry Run Feed (kecepatan gerak makan tanpa memotong) Gerakan pergeseran eretan dilaksanakan dengan gerak makan yang telah ditentukan dalam data gerak makan yang sudah ditetapkan pada seting Dry Run
		ROV	Rapid traverse override Penambahan kecepatan gerak juga terjadi pada gerakan Rapid
		SBL	Single Block Pelaksanaan program dengan eksekusi tiap blok program
		M1	Single Block Pelaksanaan program dengan eksekusi tiap blok program
		PRT	Program test Pengujian program yang telah dituliskan
		1...1000 INC	Mode Incremental Gerakan alat potong pada mode pengoperasian Jog akan bertahap sesuai dengan harga INC yang tampil, misal 1,10,100,1000 INC
5	Pesan Pengoperasian	1	Stop : No NC Ready
		2	
		3	Stop : EMERGENCY STOP Active
		4	Stop : Alarm active with stop
		5	Stop : M00/M01 active
		6	Stop : Block ended in SBL Mode
		7	Stop : NC STOP active
		8	Wait : Read- in enable missing
		9	Wait : Feed enable missing

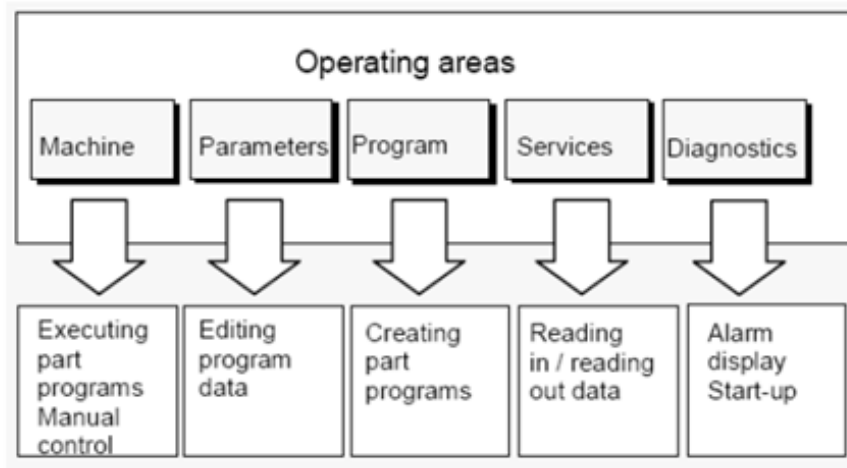
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	12 dari 17

No	Bagian	Singkatan	Arti
		10	Wait : Dwell time active
		11	Wait : Auxiliary fuction acknowl.missing
		12	Wait : Axis enable missing
		13	Wait : Exact Stop not reached
		14	
		15	Wait : For Spindle
		16	
		17	Wait : feed Override to 0%
		18	Stop : NC block incorrect
		19	
		20	
		21	Wait : Block search Active
		22	Wait : No. spindle enable
		23	Wait : Axis feed value 0
6	Nama Program		Nama Program
7	Baris Alarm		Baris alarm hanya muncul jika suatu alarm NC atau PLC sedang aktif. Baris alarm berisi nomer alarm dan kriteria reset dari sebagian besar alarm yang muncul
8	Jendela Kerja		Jendela kerja dan display NC
9	Simbol Recall		Simbol ini ditampilkan di atas tombol softkey ketika operator pada menu yang lebih rendah
10	Menu berikutnya		ETC muncul jika simbol muncul di atas tombol softkey, fungsi lanjutan akan muncul. Fungsi ini dapat diaktifkan dengan tombol ETC.
11	Kotak Softkey		
12	Menu vertical		Apabila simbol ini muncul di atas tombol softkey fungsi menu lebih lanjut akan muncul. Ketika tombol VM ditekan, fungsi ini akan muncul di layar dan dapat dipilih dengan menggunakan kursor UP dan DOWN
13	Penambahan laju pemakanan	0%	Di sini ditampilkan penambahan feedrate gerak makan aktual
14	Gear box		Di sini ditampilkan tingkatan gigi spindel 1....5
15	Penambahan putaran spindel	0%	Di sini ditampilkan penambahan kecepatan spindel

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	13 dari 17

3) Area Operasi

Fungsi dasar CNC pada sistem kontrol 802 S/C dikelompokkan dalam beberapa area operasi. Area operasi tersebut digambarkan dibawah



Pemindahan daerah operasi bisa dilakukan dengan cara menekan tombol pemindahan area operasi. Apabila ingin langsung masuk ke area operasi mesin bisa dilakukan dengan menekan tombol M (machine)



Gambar tombol Machine

tombol pemindahan area operasi untuk kembali dari semua area operasi ke menu utama.



Gambar tombol pemindahan area

Tekan tombol pemindahhan area operasi dua kali untuk kembali ke area operasi


sebelumnya. Sesudah sistem kontrol dihidupkan, secara default akan muncul area operasi mesin.

4) Tingkatan-tingkatan proteksi

Titik-titik sensitif dari sistem kontrol diproteksi menggunakan password untuk mencegah terjadinya pengisian dan perubahan data. Akan tetapi, operator bisa memilih tingkatan proteksi pada menu “Machine Data” yang tampil pada area operasi “Diagnostics.” Secara default proteksi berada pada Protection Level 3. Pada menu tersebut, pemasukan dan pengubahan data tergantung pada pengaturan tingkatan proteksi yaitu: Tool offsets, Zero point offsets, Setting data, dan RS232 settings

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : Problem Based Learning
4. Metode : Ceramah

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	14 dari 17

Tanya jawab
Diskusi
Demonstrasi


F. Media Pembelajaran

1. Media : Proyektor , Papan tulis, SSCNC
2. Alat /bahan : Spidol
3. Sumber belajar : Widarto dan B. Sentot Wijanarka. 2008. Mesin Perkakas. Jakarta: Departemen

Pendidikan Nasional


G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengarahkan siswa pada materi bagian mesin. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa di berikan pertanyaan tentang bagian mesin bubut dan frais. 2. Setelah siswa memberikan jawaban/tanggapan, siswa diarahkan ke materi bagian mesin bubut dan frais CNC. (<i>Memahami</i>) 3. Siswa diminta membaca/mempelajari materi bagian mesin CNC (<i>Mengamati</i>) 4. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi bagian mesin CNC setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>) 5. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>) 6. Guru memberikan pertanyaan tentang bagian mesin CNC. (<i>Menalar, Mencoba</i>). 7. Siswa ditunjuk secara acak untuk menuliskan hasil pendapatnya di papan tulis kemudian siswa lain di beri kesempatan untuk memeriksa hasil dari temannya tersebut, jika ada hasil yang kurang tepat dari jawaban siswa yang maju ditunjuk dapat memberikan bantuan agar siswa tersebut dapat membenarkan jawaban dan menambah pemahamannya. 	240 menit

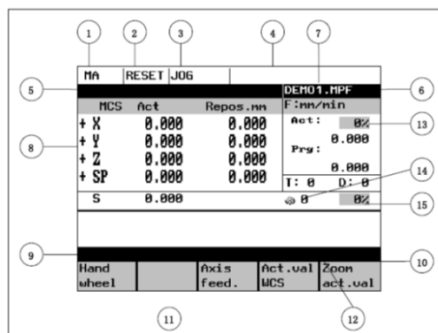
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	15 dari 17

	<p><i>(Mengamati, Menalar, komunikasi/jejaring)</i></p> <p>8. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan materi bagian mesin CNC.</p> <p>9. Guru memberikan materi mengenal panel control mesin CNC Bubut (<i>Memahami</i>)</p> <p>10. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan mengenal panel control mesin CNC Bubut setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>)</p> <p>11. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>)</p> <p>12. Guru menunjukkan panel control mesin CNC baik mesin langsung maupun simulator SSCNC.</p> <p>13. Guru memberikan materi mengenal panel control mesin CNC Frais(Memahami)</p> <p>14. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan mengenal panel control mesin CNC frais setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (Menanya)</p> <p>15. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (Menanya)</p> <p>16. Guru memberikan soal mengenal panel control mesin CNC bubut dan frais. Sebelum mengerjakan soal siswa boleh bertanya kepada guru jika materi belum jelas atau siswa lain yang lebih mengerti agar dapat menyelesaikan job tepat waktu.(<i>Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring</i>)</p> <p><i>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)</i></p> <p><i>(pada kegiatan inti memuat unsur pendekatan scientific)</i></p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang memahami instruksi kerja NC/CNC</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan memahami instruksi kerja NC/CNC</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar (<i>pemberian umpan balik berupa tugas sebagai apersepsi pertemuan selanjutnya</i>)</p>	15 menit

H. Penilaian

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	16 dari 17


1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes tertulis**
 - b. Instrumen Penilaian :
 - 1) Sebutkan bagian utama mesin bubut CNC!
 - 2) Mengapa pada mesin CNC dilengkapi pintu pengaman?
 - 3)



Sebutkan tampilan layar nomor 3 bagian singkatan serta artinya

- 4) Apa pengertian DRY?
 - 5) Sebutkan pengertian panel kontrol mesin!
3. Pedoman Penskoran :

NO	Jawaban Pertanyaan	Pedoman Penskoran
1	Bagian utama mesin Bubut adalah cekam mesin sebagai pemegang benda kerja yang terhubung langsung dengan spindle, pemegang alat potong (revolver) pada mesin Bubut CNC pahat yang dipasang bisa lebih dari 1, panel kontrol untuk memprogram gerakan mesin, pada mesin ini dilengkapi dengan pintu pengaman tidak seperti mesin bubut konvensional, dan mesin ini juga dilengkapi coolant dan tail stock.	20
2	Pintu pengaman pada mesin CNC berfungsi sebagai pelindung operator dari kecelakaan kerja dan mesin CNC digerakkan oleh control Numerik sehingga pintu pelindung tidak mengganggu proses.	20
3	Nama bagian: Mode Pengoperasian Jog yaitu Pergeseran alat potong secara manual MDI yaitu Input manual dengan fungsi otomatis Auto yaitu Automatic	20
4	Dry Run Feed (kecepatan gerak makan tanpa memotong) Gerakan pergeseran eretan dilaksanakan dengan gerak makan yang telah ditentukan dalam data gerak makan yang sudah ditetapkan pada seting Dry Run	20
5	Panel kontrol mesin berfungsi sebagai pusat pengendalian mesin frais CNC untuk gerakan pada mode operasi manual maupun menjalankan program CNC pada mode operasi Automatic. Panel kontrol ini terdiri dari tombol-tombol yang berfungsi untuk mengoperasikan mesin secara manual, pengendalian alat bantu mesin, pengaturan putaran spindle, pengaturan gerak makan dan tombol perintah menjalankan dan menghentikan program CNC	20

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	17 dari 17

I. Lampiran

1. Instrumen Penilaian


Yogyakarta, 26 Juli
2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	1 dari 20

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)


Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
 Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Mata Pelajaran : Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Kelas/Semester : XII / Ganjil
 Materi Pokok : Melakukan pemeriksaan awal
 Alokasi Waktu : 6 × 45 menit
 Pertemuan ke : 4 s.d 6

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 1.3 Mengenal dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC
 Indikator
- a Terlibat aktif dalam pembelajaran melakukan pemeriksaan awal
 - b Memahami K3 mesin CNC
 - c Memahami setting alat potong CNC Bubut
 - d Memahami setting alat potong CNC Frais
 - e Memahami setting benda kerja CNC Bubut

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	2 dari 20

C. Tujuan Pembelajaran

1. Sikap

- Terlibat aktif dalam pembelajaran melakukan pemeriksaan awal
- Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- Disiplin dalam mengerjakan setiap tugas.
- Percaya diri akan kemampuan diri sendiri dalam setiap permasalahan

2. Pengetahuan :

Menjelaskan K3 mesin CNC, setting alat potong CNC Bubut, setting alat potong CNC Frais dan setting benda kerja CNC Bubut

3. Keterampilan

Terampil dalam menyelesaikan job yang berhubungan pengoperasian mesin cnc

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke : 4

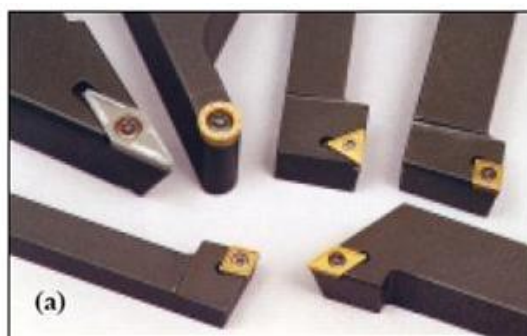
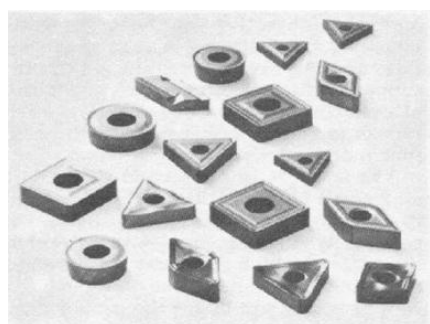
1. Keselamatan Kerja

Simbol petunjuk keselamatan kerja yang ada pada mesin harus diperhatikan dengan seksama. Simbol tersebut adalah segitiga berwarna kuning dengan tanda seru di dalamnya. Di samping simbol tersebut tertulis kata danger, warning, atau caution. Penjelasan masing-masing kata tersebut adalah :

- Danger (Bahaya) : mengindikasikan bahwa situasi sangat berbahaya yang mana bila diabaikan akan menyebabkan kematian atau cedera yang serius atau kerusakan peralatan yang fatal.
- Warning (Peringatan) : mengindikasikan bahwa berpotensi menimbulkan situasi berbahaya yang mana bila diabaikan akan menyebabkan kematian atau cedera yang serius atau kerusakan peralatan yang fatal.
- Caution (Perhatian) : Kata caution yang digunakan dengan simbol keselamatan kerja mengindikasikan adanya potensi berbahaya, yang jika diabaikan, bisa menyebabkan cedera kecil atau menengah atau kerusakan peralatan.
- Notice (Pemberitahuan) : menunjukkan informasi yang berhubungan dengan produk atau bagian-bagian penting dari dokumentasi yang memerlukan perhatian khusus.

2 Pahat

Pahat pada mesin CNC biasanya menggunakan pahat sisipan dari bahan karbida



Gambar Pahat bubut sisipan (inserts), dan pahat sisipan yang dipasang pada pemegang pahat (tool holders)

Bentuk dan pengkodean pahat sisipan serta pemegang pahatnya sudah distandarkan

oleh ISO. Standar ISO untuk pahat sisipan dapat dilihat pada Gambar di bawah



S E A N 12 03 A F T N - M16

1. Shape

2. Clearance Angle

O=Other clearance angles (description necessary)

3. Tolerances

Tolerance Class	Tolerance ± Inch			For d, Dimension Inch					
	m	s	d	.250	.375	.500	.625	.750	1.000
A	.0002	.001	.001	-	-	-	-	-	-
E	.001	.001	.001	-	-	-	-	-	-
F	.0002	.001	.0005	-	-	-	-	-	-
G	.001	.005	.001	-	-	-	-	-	-
H	.0005	.001	.0005	-	-	-	-	-	-
J	.0002 .0002 .0002 .0002	.001 .001 .001 .001	.002 .003 .004 .005	-	-	-	-	-	-
K	.0005 .0005 .0005 .0005	.001 .001 .001 .001	.002 .003 .004 .005	-	-	-	-	-	-
M	.003 .005 .006 .007	.005 .005 .005 .005	.002 .003 .004 .005	-	-	-	-	-	-
U	.005 .008 .011 .015	.005 .005 .005 .005	.003 .005 .007 .010	-	-	-	-	-	-

4. Type Of Insert

X=Special design (description necessary)

5. Cutting Edge Length

I = cutting edge length in mm

6. Thickness, s

inch	inch
01 = .062	05 = .219
T1 = .078	06 = .250
02 = .094	07 = .312
03 = .125	08 = .315
T3 = .156	09 = .375
04 = .167	

7. Insert With Wiper Edge/Radius

1st digit	2nd digit	radius inch
A = 45° D = 60° E = 75° F = 85° P = 90° Z = Special	A = 3° F = 25° B = 5° G = 30° C = 7° N = 0° E = 20° P = 11° Z = Special	M0° = round inserts 00 = sharp 01 = .004 02 = .008 04 = .016 08 = .031 12 = .047 etc *metric sizes

8. Cutting Edge Condition

Non-obligatory information

9. Direction Of Cutting


10. Internal Designation

Internal designation, insert geometry

Comparison Cutting Edge Length/IC (d)

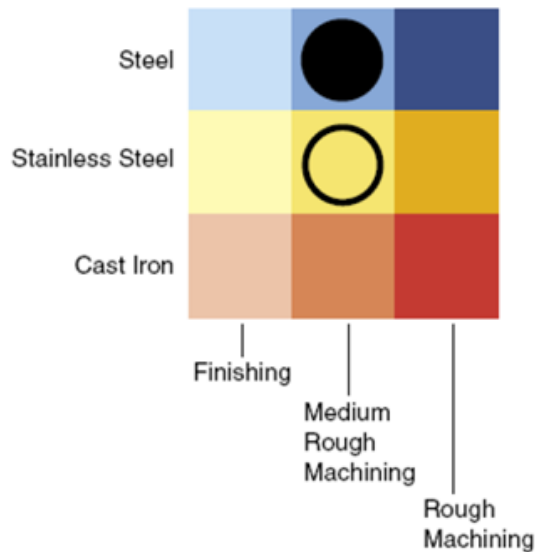
IC (d)	Shape						
	C	D	R, S	T	V	W	
.219							.118
.250	.236	.276	.236	.433			.157
.375	.364	.433	.364	.630	.630	.236	
.500	.472	.591	.472	.866			.315
.625	.630	.748	.590	1.09			
.750	.748	.906	.748	1.30			
1.000	.984	1.22	.984	1.73			

Pemasangan pahat dilakukan dengan cara menjepit pahat pada rumah pahat (tool post). Usahakan bagian pahat yang menonjol tidak terlalu panjang, supaya tidak terjadi getaran pada pahat ketika proses pemotongan dilakukan. Posisi ujung pahat harus pada sumbu kerja mesin bubut, atau pada sumbu benda kerja yang dikerjakan. Posisi ujung pahat yang terlalu rendah tidak direkomendasi, karena menyebabkan benda kerja terangkat, dan proses pemotongan tidak efektif. Pahat sisipan yang diproduksi oleh pembuat pahat memiliki kode warna tertentu sesuai dengan bahan benda kerja yang akan dikerjakan dan kondisi pemotongan. Kode warna biru berarti untuk mengerjakan baja, kode warna kuning adalah pahat untuk mengerjakan baja tahan karat, dan kode warna merah untuk pengerjaan besi tuang (lihat gambar di bawah).

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	5 dari 20



Gambar rumah pahat pada mesin CNC



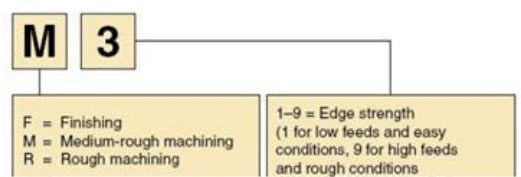
Part Number

The part number describes the insert according to ISO/ANSI standards, CNMG 120408-M3/CNMG 432-M3.



Chipbreaker Geometry


The chipbreaker designation describes the application area.

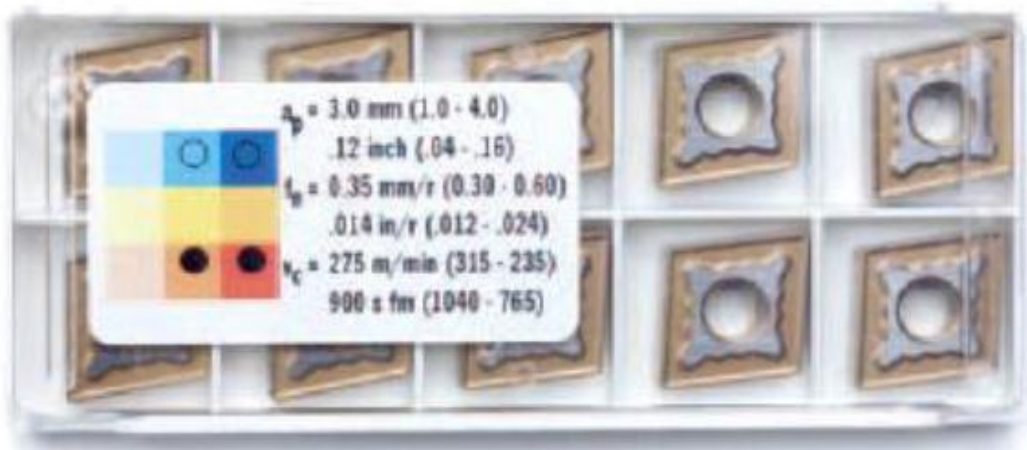


Gambar kode warna pada pahat

a Data Pemotongan (Cutting data)




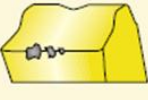


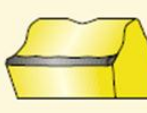
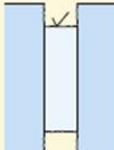
Biasanya data pemotongan disertakan pada kemasan pahat sisipan, seperti pada gambar di bawah.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	6 dari 20




b Kerusakan pahat dan troubleshooting

Beberapa kerusakan pada pahat dan cara mengatasinya dapat dilihat pada table di bawah.

Troubleshooting	
Flank wear 	<ul style="list-style-type: none"> Reduce the cutting speed. Select a more wear-resistant grade.
Cratering wear 	<ul style="list-style-type: none"> Use a coolant. Select a more wear-resistant grade. Reduce the cutting speed. Reduce the feed rate.
Plastic deformation 	<ul style="list-style-type: none"> Use a coolant. Select a more wear resistant grade. Reduce the cutting speed. Reduce the feed rate.
Edge chipping 	<ul style="list-style-type: none"> Select a tougher grade. Check the workpiece mounting. Check the cutting speed.
Insert fracture 	<ul style="list-style-type: none"> Reduce the feed rate. Select a tougher grade. Select a stronger chipbreaker.
Comb cracks 	<ul style="list-style-type: none"> Reduce the cutting speed. Reduce the feed rate. Ensure that the coolant flow is adequate and constant. If not, shut off the coolant.
Built-up edge 	<ul style="list-style-type: none"> Increase the cutting speed. Increase the feed rate. Do not use coolant.
Poor finish 	<ul style="list-style-type: none"> Reduce the feed rate. Increase the cutting speed. Use a coolant. Improve the stability. Check the alignment of the tool.

c Seting Pahat (Tool Offset) dan Pemindahan titik nol (Zero Offset)

Sebelum dilakukan proses seting, maka referensi mesin harus diaktifkan terlebih dahulu. Proses mengaktifkan referensi pahat dimaksudkan untuk mengidentifikasi posisi tempat pahat pada posisi paling jauh dari spindle mesin (posisi Z maksimal, dan posisi Z maksimal). Angka yang tercantum pada sumbu X dan sumbu Z sesudah mengaktifkan referensi berbeda-beda untuk setiap jenis mesin, dan ukuran mesin (diseting di perusahaan mesin). Apa yang tertera di layar sebelum, dan sesudah mengaktifkan referensi dapat dilihat pada gambar di bawah

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	7 dari 20

MA	??	JOG REF		
			EX6.MPF	
	Ref position	mm	F: inch/min	
+X	<input type="radio"/>	102.880	Act:	0.000
+Z	<input type="radio"/>	481.517	Prg:	0.000
+SP	<input type="radio"/>	0.000	100%	
S	50%	0.000	300.000	T: 1 D: 1
>T1D1				
G54X0.Z0.M03S100				
BOTTOM				

Sebelum referensi

MA	??	JOG REF		
			EX6.MPF	
	Ref position	mm	F: inch/min	
+X	<input checked="" type="radio"/>	140.000	Act:	0.000
+Z	<input checked="" type="radio"/>	600.000	Prg:	0.000
+SP	<input type="radio"/>	0.000	100%	
S	50%	0.000	300.000	T: 2 D: 1
>T1D1				
G54X0.Z0.M03S100				
BOTTOM				

Tercantum tergantung
Ukuran mesin


Sesudah referensi

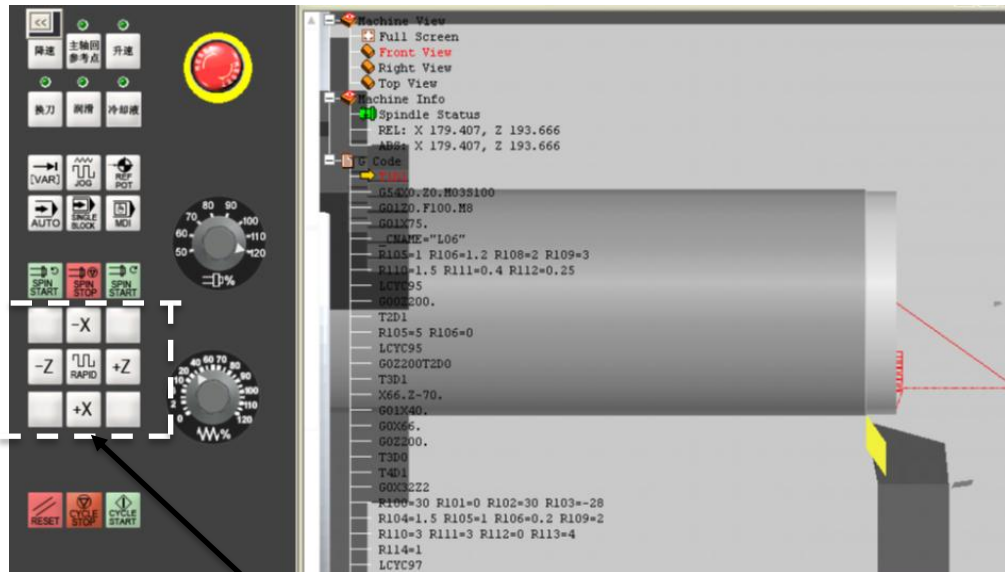
Sesudah mengaktifkan referensi, dilakukan juga mengaktifkan spindle (memutar spindle) dengan menekan tombol spindle start, sehingga pada layar akan tampak putaran spindle pada rpm tertentu. Hal tersebut terlihat pada gambar di bawah.

MA	??	JOG		
			EX6.MPF	
MCS	Act	Repos.mm	F: inch/min	
+X	22.052	0.000	Act:	0.000
+Z	416.516	0.000	Prg:	0.000
+SP	111.669	0.000	100%	
S	50%	150.000	300.000	T: 2 D: 1
>T1D1				
G54X0.Z0.M03S100				
BOTTOM				
Hand wheel		Axis feed	Actval WCS	Zoom actval

Tampilan di layar ketika Spindle dihidupkan

Sesudah proses mengaktifkan referensi, maka pahat bisa digerakkan dengan menggunakan tombol gerakan pahat ke arah sumbu X dan sumbu Z. Menggerakkan pahat manual untuk menyayat. Gerakan arah sumbu Z

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	8 dari 20



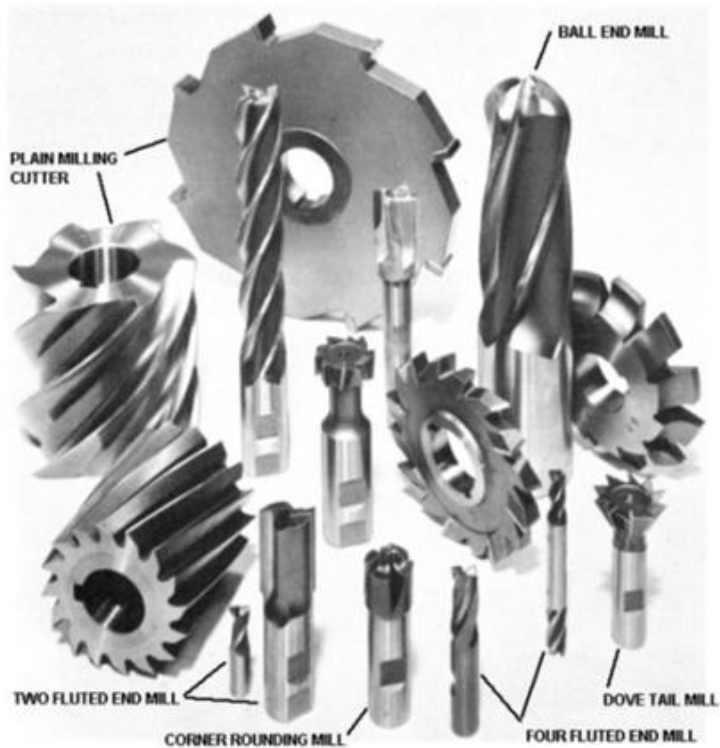
Tombol-tombol untuk menggerakkan pahat

Pertemuan ke : 5

Pemasangan Alat potong Frais

1 Macam-macam Alat potong Frais /Milling Cutting Tools

Beberapa tipe alat potong yang sering digunakan pada proses pemesinan frais adalah seperti Gambar di bawah.

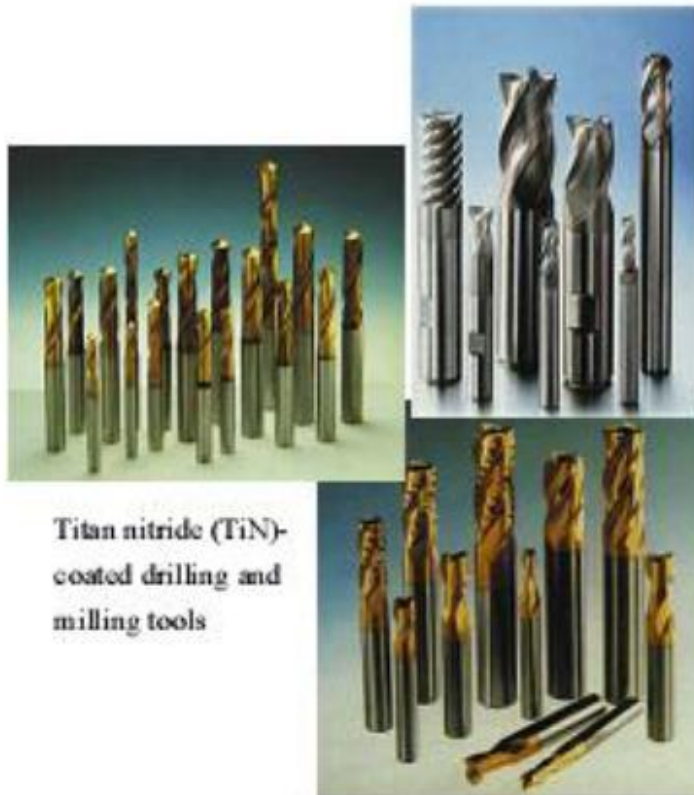




Tools with sintered cutting plates




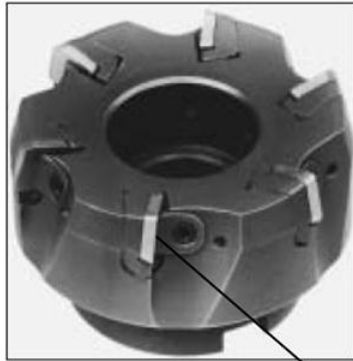
Non-coated tools made of HSS



Titan nitride (TiN)-
coated drilling and
milling tools

Untuk alat potong muka (face milling) yang berdiameter besar untuk mesin frais vertikal , biasanya digunakan tool holder yang dipasang sisipan (insert). Sisipan yang digunakan bentuknya telah distandarkan dengan standar ISO. Contoh alat potong tersebut adalah seperti gambar di bawah.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	10 dari 20



(a)



(b)

Sisipan (*insert*)



Gambar Alat potong Face milling yang menggunakan klem untuk memasang sisipan (Courtesy Iscar Metals, Inc. dan Courtesy Greenleaf Corp.)
Kegunaan beberapa macam alat potong dijelaskan pada gambar di bawah.

Face mill



The face mill (also referred to as revolving blade) is used to remove large volumes.

Shell end mill



The shell end mill produces right-angled contour sections with vertical shoulders.


Shaft milling tool insert



Long hole milling tool

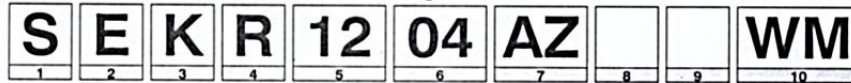


Gambar Alat potong face mill, shell end mill, shaft milling tool insert, dan long hole milling tool dan kegunaannya
Kodifikasi bentuk sisipan/insert telah distandarkan seperti terlihat pada Gambar dibawah

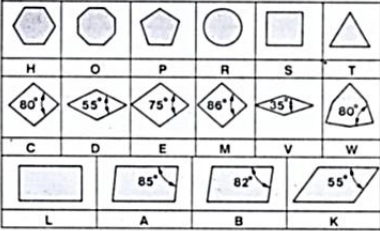
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	11 dari 20

Sandvik Coromant indexable inserts for milling

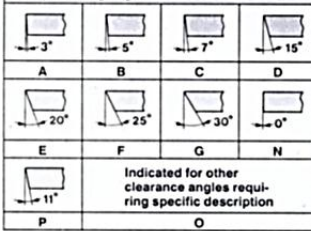
Extract from ISO 1832-1985



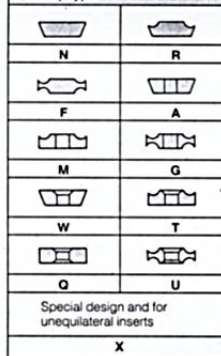
1 Insert shape



2 Clearance angle on major cutting edge



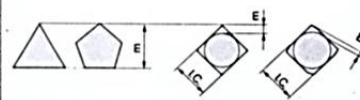
4 Chipbreaker and clamp type



3 Tolerances

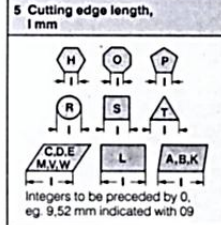
Letter symbol	Tolerances, mm		
	m	s	IC
A ¹⁾	±0.005	±0.025	±0.025
F ¹⁾	±0.005	±0.025	±0.013
C ¹⁾	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.025	±0.013
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.13	±0.025
J ¹⁾	±0.005	±0.025	±0.06 ²⁾
K ¹⁾	±0.013	±0.025	±0.06 ²⁾
L ¹⁾	±0.025	±0.025	±0.06 ²⁾
M	±0.06 ²⁾	±0.13	±0.06 ²⁾
N	±0.06 ²⁾	±0.025	±0.06 ²⁾
U	±0.13 ²⁾	±0.13	±0.06 ²⁾

IC: theoretical diameter of inscribed circle
s: insert thickness
m: see fig



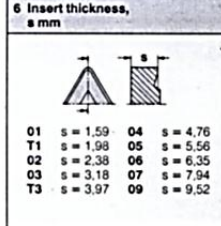
¹⁾ These tolerance classes normally apply to inserts with parallel land.
²⁾ The tolerance is dependent upon the insert size and should be indicated for each insert according to the standard tolerance for the corresponding size. See tables below.

5 Cutting edge length, l mm



Integers to be preceded by 0, eg. 9.52 mm indicated with 09

6 Insert thickness, s mm

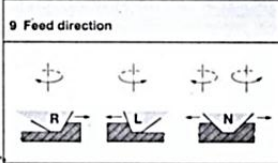


01	s = 1.59	04	s = 4.76
T1	s = 1.98	05	s = 5.56
02	s = 2.38	06	s = 6.35
03	s = 3.18	07	s = 7.94
T3	s = 3.97	09	s = 9.52

7 Parallel land, clearance angle

Parallel land	Radius, mm
A - 45°	00 - Sharp
D - 60°	02 - 0.2
E - 75°	04 - 0.4
F - 85°	08 - 0.8
P - 90°	12 - 1.2
Z - Others	16 - 1.6
	20 - 2.0
	24 - 2.4
	32 - 3.2
	X - Others

9 Feed direction



10 Manufacturer's option

The ISO code consists of nine symbols including 8 and/or 9 which are used only when required. In addition, the manufacturer may add further symbols joined to the ISO code through a hyphen (eg. -WM for the chipbreaker design).


Comparison cutting edge length in mm (pos. 5) to IC in inches

IC	06	09	11	16	22	27	33	44
55°				09	12	15	19	25
80°			07	11	15	19	23	31
	06	09	12	16	19	25		
1 C	5/32"	7/32"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"

Gambar Penamaan atau kodifikasi alat potong sisipan/insert

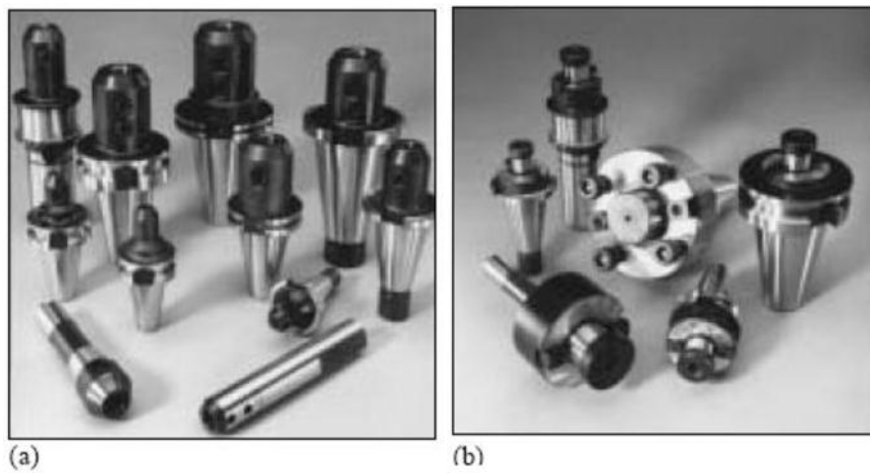
2 Memasang alat potong di mesin frais CNC

End mill biasanya digunakan untuk proses frais dengan mesin frais vertikal, alat potong ini pada waktu dipasang di mesin frais memerlukan dua buah pemegang. End mill dipegang oleh kolet, kolet yang sudah dipasang end mill kemudian dipasang di arbor.

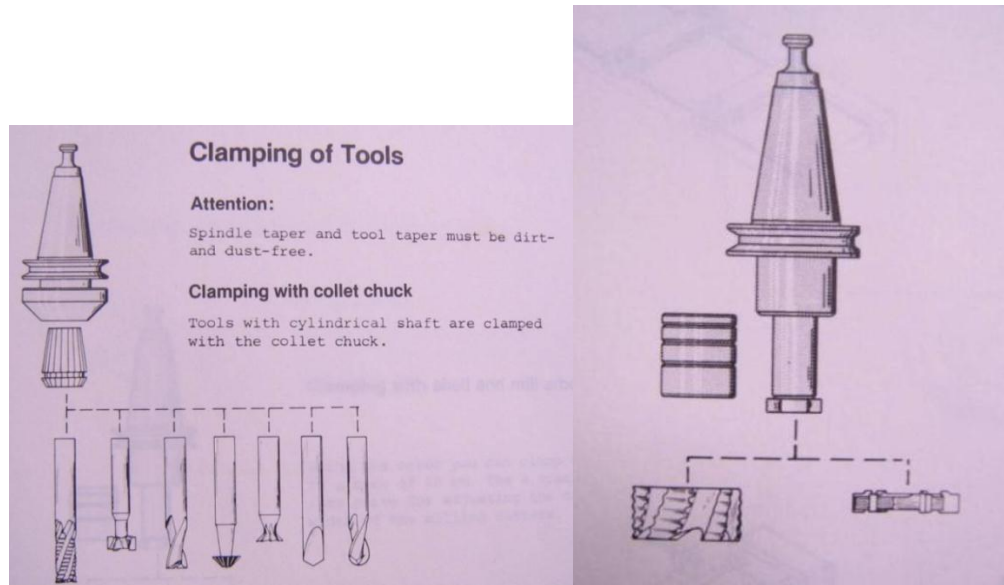
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	12 dari 20



Gambar Kolet solid dan kolet pegas




Gambar (a) End milling cutter toolholders. (b) Shell end milling cutter toolholders. (Courtesy Lyndex Corp.)



Gambar Pencekaman alat potong

Harap diperhatikan bahwa lubang tirus spindle dan poros tirus arbor bebas dari kotoran dan debu. Pencekaman dengan kolet dilakukan untuk batang alat potong yang berbentuk silindris

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	13 dari 20




Tool list							
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
Loc	Typ	Tool name	DP 1st cutting edge				
			Length	φ	N	1	2
1		CUTTERS	1 89.100	6.000	2	X	
2		CUTTER18	1 86.000	18.000	2		
3		THREADCUTTER	1 168.000	12.000	1	X	
4		CUTTER20	1 98.300	20.000	3	X	
5		CUTTER32	1 119.200	32.000	3	X	
6		CUTTER60	1 110.000	60.000	6	X	
7		FACEMILL63	1 133.500	63.000	5	X	
8		DRILLS.5	1 122.000	8.500	118.0	X	

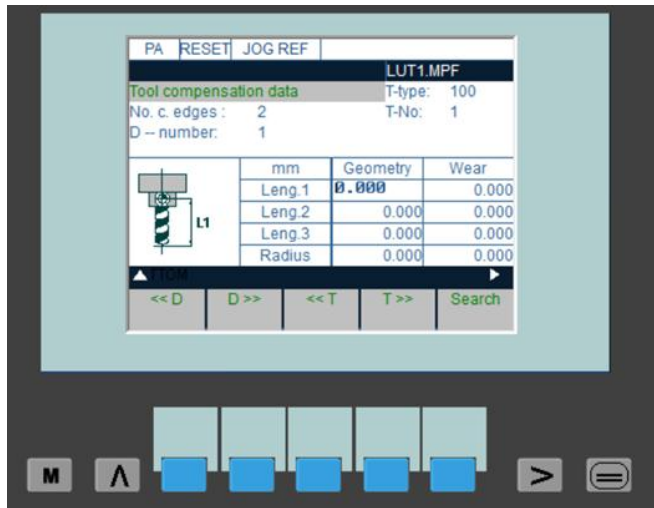
Gambar End mill , kolet dan arbor dirangkai kemudian dipasang di spindel mesin frais CNC. Panjang dan diameter alat potong tidak sama maka harus dimasukkan data panjang masing-masing alat potong.

3 Menseting dan Mengedit Data Alat Potong

Mesin frais menggunakan beberapa macam alat potong, maka harus dilakukan penulisan data alat potong di sistem kontrol CNC terlebih dahulu, karena panjang dan diameter beberapa alat potong berbeda (lihat Gambar di atas). Perbedaan panjang alat potong dimasukkan datanya setelah dilakukan pengukuran panjang alat potong. Diameter alat potong yang digunakan juga harus dimasukkan dalam data alat potong, sehingga ketika harga kompensasi radius alat potong diperlukan oleh program CNC (misalnya membuat kantong atau bentuk kontur tertentu) akan diperoleh hasil yang sesuai ukurannya. Nama alat potong di mesin frais CNC adalah T1, T2, T3, dan seterusnya. Simbol untuk harga kompensasi alat potong adalah D diikuti dengan angka. Untuk menuliskan data alat potong dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

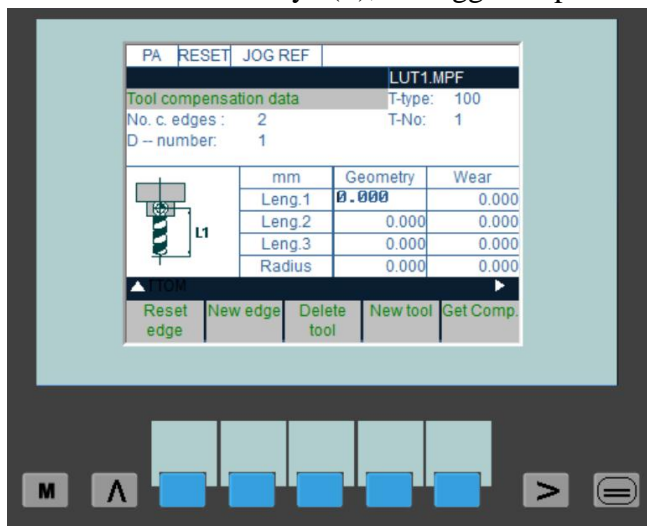
a tekan tombol area swich (=), parameter, tool corr, maka di layar akan muncul :

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	14 dari 20

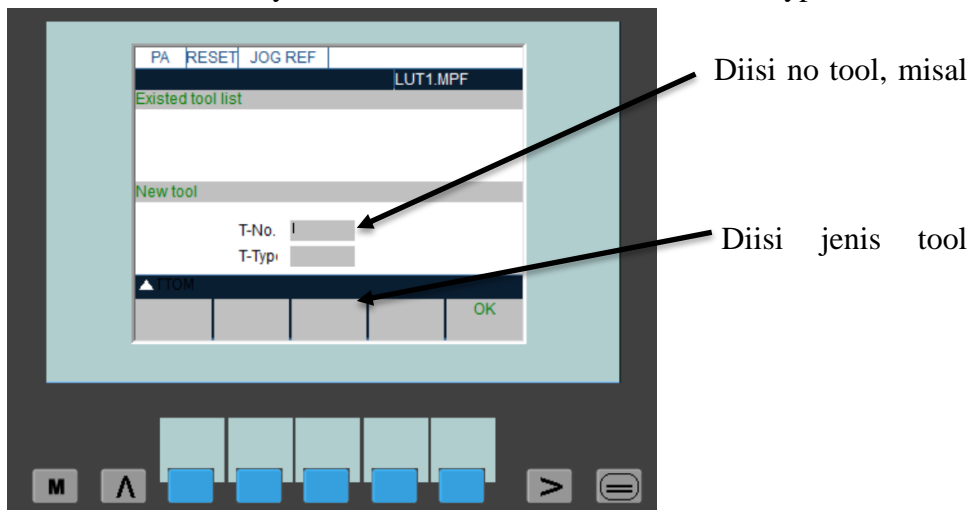



Softkey <<D digunakan untuk menemukan data D yang lebih rendah harganya. Softkey D>> digunakan untuk menemukan data D yang lebih tinggi harganya. Softkey <<T digunakan untuk menemukan data T yang lebih kecil harganya. Softkey T>> digunakan untuk menemukan data T yang lebih besar harganya.

- b Untuk mengisi data alat potong baru dalam sistem kontrol CNC, tekan tombol menu berikutnya (>), sehingga tampilan di layar menjadi :

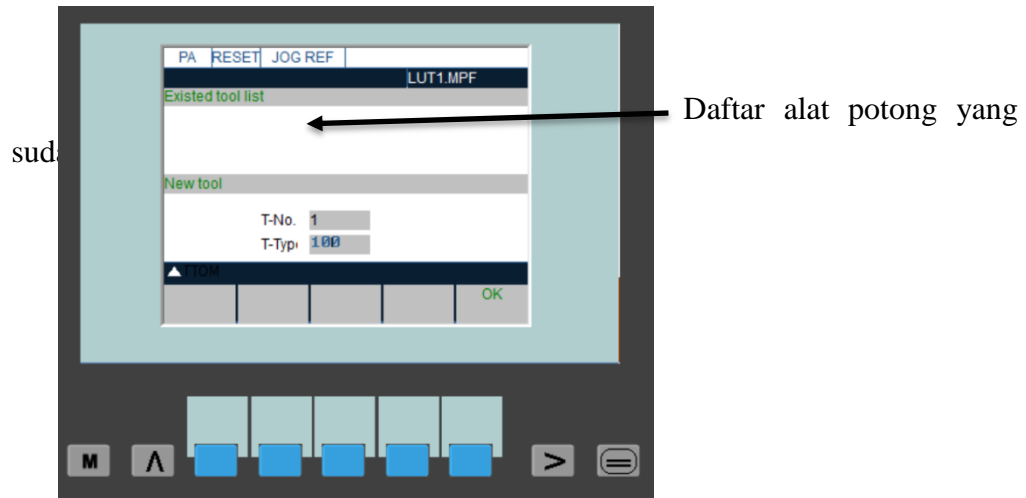


- c Tekan tombol softkey New tool, kemudian isi T-No dan T-Type

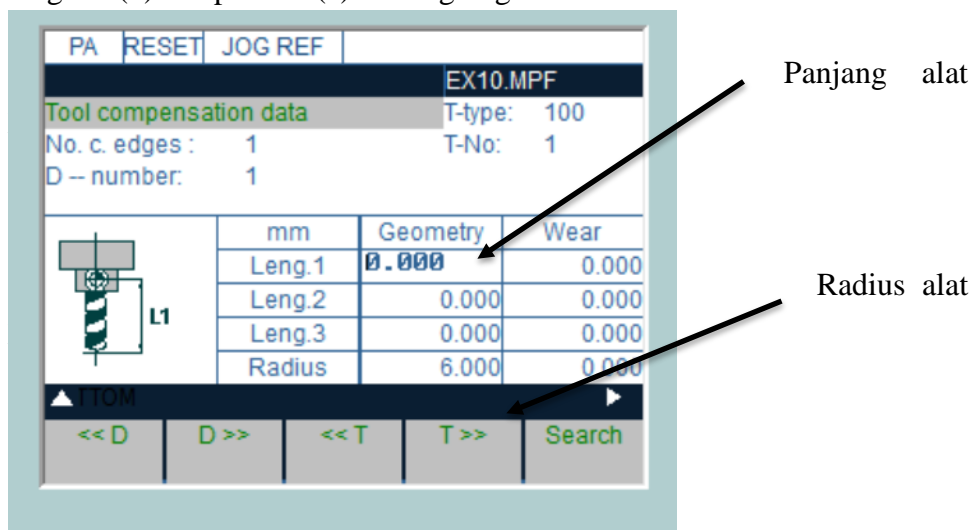


	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	15 dari 20


T-No adalah nomer alat potong, misal diisi 1. T-Type adalah jenis alat potong, diisi angka 1** untuk alat potong frais (misal ditulis 100) atau diisi 2** untuk mata bor (misalnya ditulis 200).



- d Setelah data diisi, kemudian tekan softkey OK, sehingga nama alat potong diketahui oleh sistem CNC. Untuk mengisi lagi alat potong yang baru, langkah (b) sampai dan (c) diulangi lagi



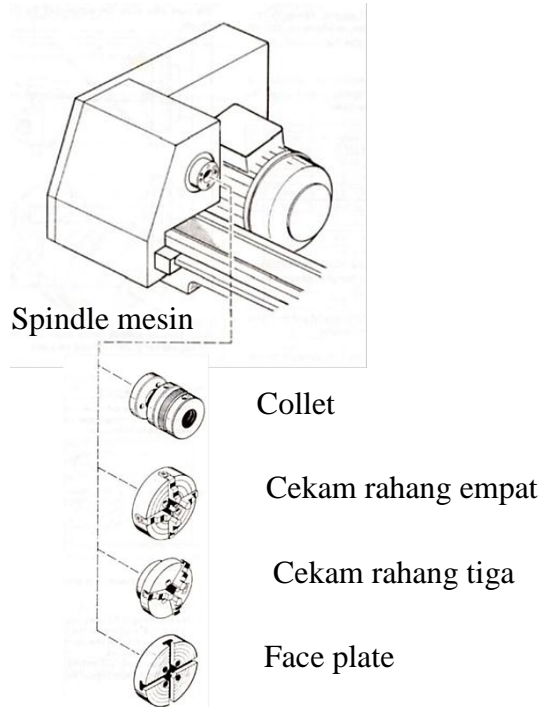
- e Kemudian, diisi data radius masing-masing alat potong, misalnya alat potong T1 diameternya 12, maka diisi 6 pada isian data radius. Untuk alat potong T1 data L1=0.000, karena alat potong T1 digunakan sebagai alat potong acuan untuk alat potong yang lain.
- f Untuk mengisi data alat potong T2, tekan softkey T>>, kemudian diisi data radius alat potong, dan panjang L1
- g Setelah selesai mengisi data semua radius alat potong, kemudian tekan tombol pemindahan area operasi (=).
- h Pengisian data panjang alat potong L1 untuk T2, T3 dan seterusnya dilakukan dengan langkah yang sama seperti mengisi data radius alat potong, akan tetapi data yang diedit adalah data L1. Perbedaan panjang alat potong terhadap alat potong T1 dilakukan tersendiri dengan tool setter.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	16 dari 20

Pertemuan ke : 6

Pencekaman benda kerja di Mesin Bubut CNC

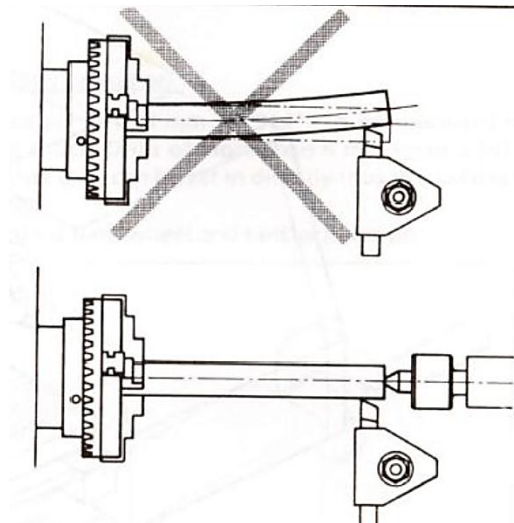
Alat pencekam benda kerja adalah seperti gambar dibawah




Gambar Alat pencekam/pemegang benda kerja proses bubut

Pemilihan cara pencekaman tersebut di atas, sangat menentukan hasil proses bubut. Pemilihan alat pencekam yang tepat akan menghasilkan produk yang sesuai dengan kualitas geometris yang dituntut

oleh gambar kerja. Misalnya apabila memilih cekam rahang tiga untuk mencekam benda kerja silindris yang relatif panjang, hendaknya digunakan juga senter jalan yang dipasang pada kepala lepas, agar benda kerja tidak terteka



Gambarnya Benda kerja yang relatif panjang dipegang oleh cekam rahang tiga dan didukung oleh senter putar

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	17 dari 20

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : Project
4. Metode : Ceramah
Diskusi
Demonstrasi


F. Media Pembelajaran

1. Media : Proyektor , Papan tulis dan SSCNC
2. Alat /bahan : Spidol
3. Sumber belajar : Widarto dan B. Sentot Wijanarka. 2008. Mesin Perkakas. Jakarta: Departemen

Pendidikan Nasional;

G. Langkah-Langkah Pembelajaran


Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan pentingnya keselamatan kerja. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta membaca/mempelajari materi keselamatan kerja dan setting pahat. (<i>Mengamati</i>) 2. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi keselamatan kerja dan setting pahat. setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>) 3. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>) 4. Guru memberikan pertanyaan terkait materi keselamatan kerja dan setting pahat. (<i>Menalar, Mencoba</i>). 5. Siswa ditunjuk secara acak untuk menuliskan hasil jawabannya di papan tulis kemudian siswa lain di beri kesempatan untuk memeriksa hasil dari temannya tersebut, jika ada hasil yang kurang tepat dari jawaban siswa yang maju ditunjuk dapat memberikan bantuan agar siswa tersebut dapat membenarkan jawaban dan menambah pemahamannya. (<i>Mengamati, Menalar,</i> 	240 menit

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	No. Revisi	1
		Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	18 dari 20

	<p><i>komunikasi/jejaring</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada setting cutter. 7. Guru memberikan materi tentang macam-macam cutter (Memahami) 8. Siswa diminta membaca/mempelajari materi mensetting dan mengedit data alat potong mesin CNC (Mengamati) 9. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi mensetting dan mengedit data alat potong mesin CNC membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (Menanya) 10. Guru mengarahkan proses pada pencekaman benda kerja pada mesin bubut. 11. Guru memberikan pencekaman benda kerja pada mesin bubut (Memahami) 12. Guru memberikan soal keselamatan kerja, setting tool offset pada CNC dan pencekaman benda kerja pada mesin bubut. Sebelum mengerjakan soal siswa boleh bertanya kepada guru jika materi belum jelas atau siswa lain yang lebih mengerti agar dapat menyelesaikan job tepat waktu. (Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring) <p><i>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)</i> (pada kegiatan inti memuat unsur pendekatan scientific)</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang keselamatan kerja, setting tool offset pada CNC dan pencekaman benda kerja pada mesin bubut 2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan keselamatan kerja, setting tool offset pada CNC dan pencekaman benda kerja pada mesin bubut 3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar (<i>pemberian umpan balik berupa tugas sebagai apersepsi pertemuan selanjutnya</i>) 	15 menit

H. Penilaian


1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes tertulis**
 - b. Instrumen Penilaian :

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	19 dari 20

- 1) Jelaskan pengertian cation! Apa dampak yang timbul apabila diabaikan?
- 2) Mengapa tinggi rendah dan panjang pahat yang dipasang pada mesin harus diperhatikan?
- 3) Mengapa pengaktifan referensi penting dilakukan sebelum setting tool offset?
- 4) Apa tujuan mensetting dan mengedit data alat potong?
- 5) Kapan collet digunakan dalam pencekaman benda kerja? Sebutkan alasannya!

3. Pedoman Penskoran :

NO	Jawaban Pertanyaan	Pedoman Penskoran
1	Kata caution yang digunakan dengan simbol keselamatan kerja mengindikasikan adanya potensi berbahaya, yang jika diabaikan, bisa menyebabkan cedera kecil atau menengah atau kerusakan peralatan	20
2	bagian pahat yang menonjol tidak terlalu panjang, agar tidak terjadi getaran pada pahat ketika proses pemotongan dilakukan. Posisi ujung pahat harus pada sumbu kerja mesin bubut, atau pada sumbu benda kerja yang dikerjakan. Posisi ujung pahat yang terlalu rendah tidak direkomendasi, karena menyebabkan benda kerja terangkat, dan proses pemotongan tidak efektif	20
3	Proses mengaktifkan referensi pahat dimaksudkan untuk mengidentifikasi posisi tempat pahat pada posisi paling jauh dari spindle mesin (posisi Z maksimal, dan posisi Z maksimal). Angka yang tercantum pada sumbu X dan sumbu Z sesudah mengaktifkan referensi berbeda-beda untuk setiap jenis mesin , dan ukuran mesin (diseting di perusahaan mesin)	20
4	Perbedaan panjang alat potong dimasukkan datanya setelah dilakukan pengukuran panjang alat potong. Diameter alat potong yang digunakan juga harus dimasukkan dalam data alat potong, sehingga ketika harga kompensasi radius alat potong diperlukan oleh program CNC (misalnya membuat kantong atau bentuk kontur tertentu) akan diperoleh hasil yang sesuai ukurannya	20
5	Collet digunakan mencekam benda kerja pada saat pengejaan permukaan benda kerja yang tirus atau benda kerja yang kehalusannya tinggi hal ini bertujuan untuk menjaga permukaan benda kerja yang dicekam tidak rusak	20

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	20 dari 20

I Lampiran

1. Instrumen Penilaian


Yogyakarta, 26 Juli
2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	1 dari 22

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)


Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
 Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Mata Pelajaran : Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Kelas/Semester : XII / Ganjil
 Materi Pokok : Melakukan pemeriksaan awal
 Alokasi Waktu : 6 × 45 menit
 Pertemuan ke : 7 s.d 9

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 1.3 Mengenal dasar bagian-bagian program mesin NC/CNC
 Indikator
- a Terlibat aktif dalam pembelajaran mengenal melakukan pemeriksaan awal
 - b Memahami setting benda kerja CNC Frais
 - c Memahami Setting penggeseran titik nol (Zero point offset) CNC Bubut
 - d Memahami Setting penggeseran titik nol (Zero point offset) CNC Frais

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	2 dari 22

C. Tujuan Pembelajaran

1. Sikap

- Terlibat aktif dalam pembelajaran melakukan pemeriksaan awal
- Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- Disiplin dalam mengerjakan setiap tugas.
- Percaya diri akan kemampuan diri sendiri dalam setiap permasalahan

2. Pengetahuan :

Menjelaskan setting benda kerja CNC Frais , Seting penggeseran titik nol (Zero point offset) CNC Bubut dan Seting penggeseran titik nol (Zero point offset)

3. Ketrampilan

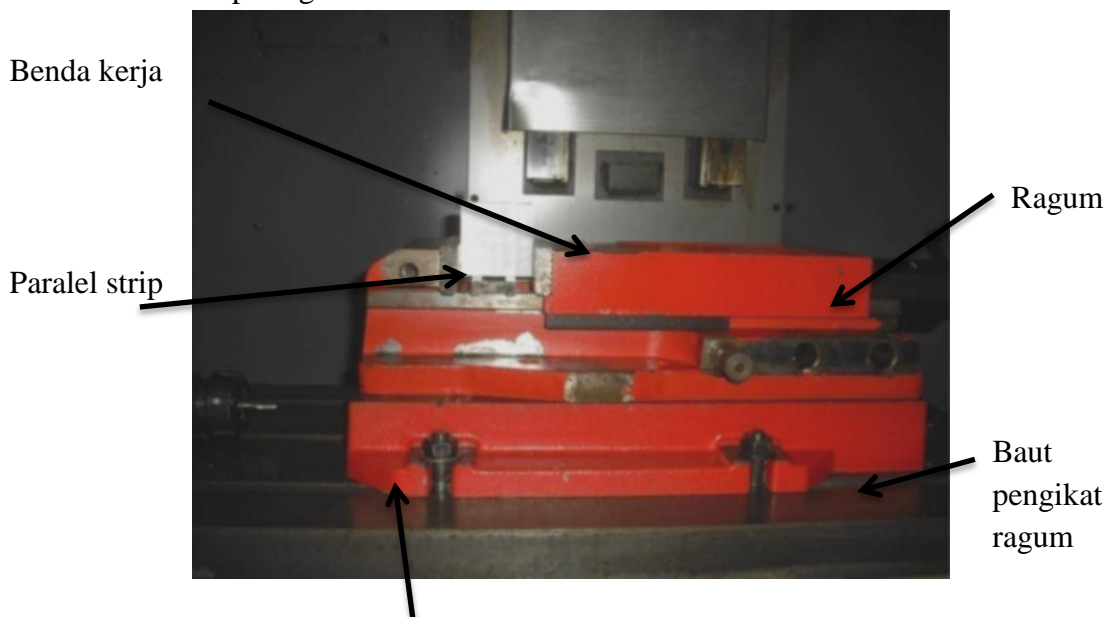
Terampil dalam menyelesaikan job yang berhubungan pengoperasian mesin cnc

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke : 7

1 Memasang Ragum/pencekam di Mesin Frais CNC

Ragum dipasang di meja mesin frais menggunakan dua buah baut yang disisipkan di Tslot yang ada di meja mesin frais. Gambar Ragum terpasang adalah seperti gambar di bawah :




T-slot yang ada di meja mesin frais

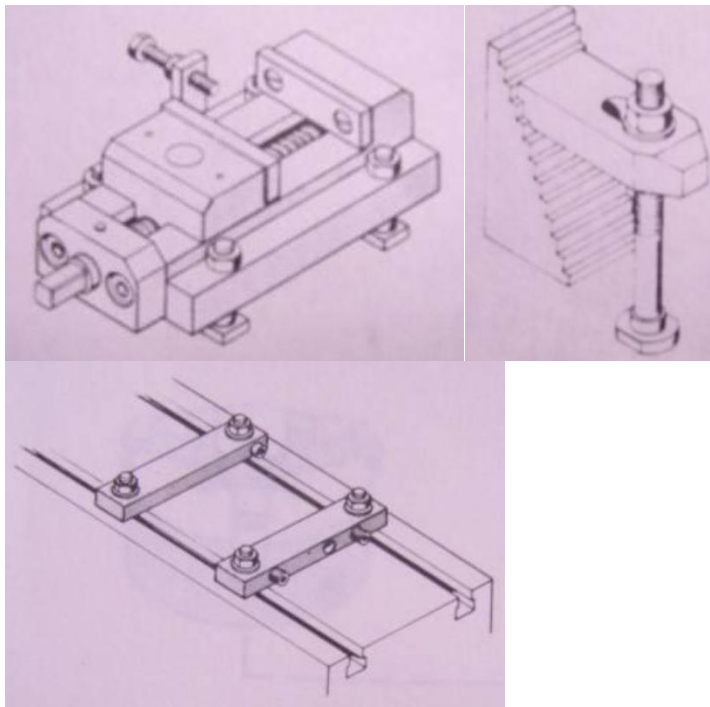
Gambar Ragum yang terpasang di mesin frais

a Macam-macam Ragum Mesin Frais (Vise) dan pemegang benda kerja

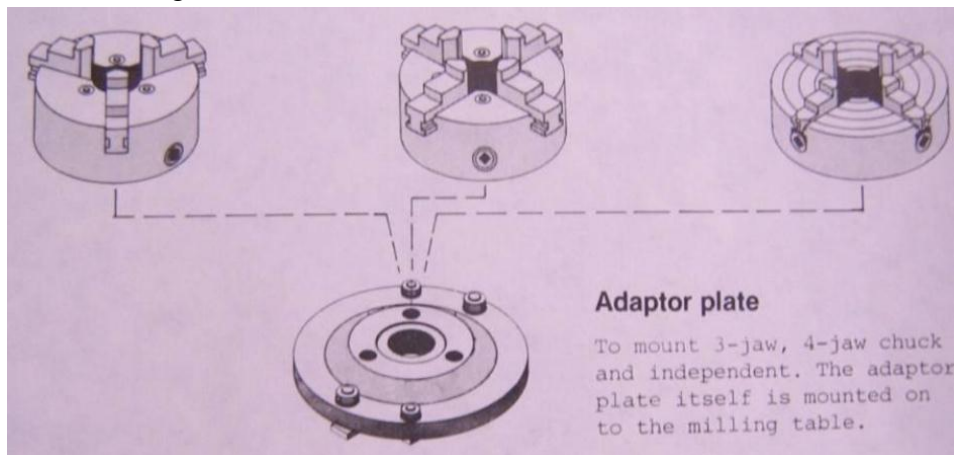


Gambar Ragum biasa dan Ragum universal

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	3 dari 22




Gambar Ragum dengan stopper untuk memudahkan menempatkan benda kerja, step clamp, dan klem penjepit yang dipasang di meja mesin frais. Mesin frais juga dapat dipasang cekam dengan bantuan pelat adapter yang dipasang di meja mesin frais. Bagian atasnya bisa dipasang cekam rahang 3, atau rahang 4





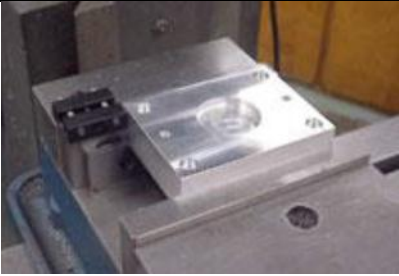

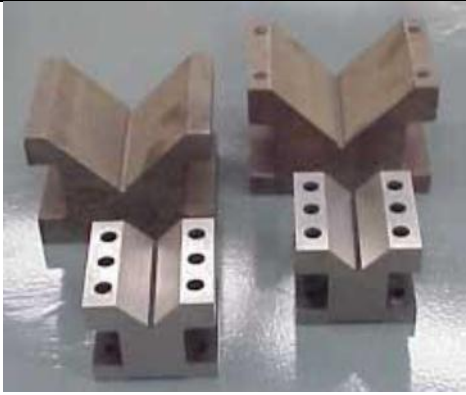
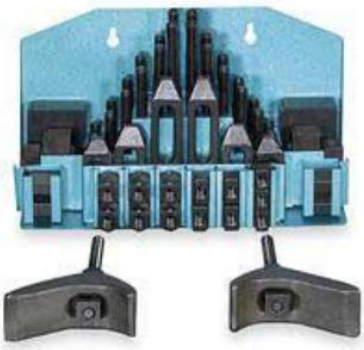


Gambar Cekam rahang 3 dan rahang 4 yang bisa digunakan di mesin frais dengan bantuan pelat adapter

b Asesoris untuk mesin Frais

Beberapa macam asesoris digunakan di mesin frais. Asesoris tersebut membantu operator dalam melakukan seting alat potong, pemasangan benda kerja, dan pencekaman benda kerja. Beberapa asesoris dapat dilihat pada gambar di bawah


	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	4 dari 22

	
(a) Parallel	(b) Alat bantu untuk menemukan titik (line finder)
	
(c) Line finder yang terpasang pada kolet di tempat alat potong	(d) Edge finder atau pre set tool untuk menemukan koordinat pojok benda kerja
	
(e) Vise stopper atau stopper ragum yang digunakan di mulut ragum.	(f) Pembatas posisi benda kerja di ragum
	
(g) V Block	(h) Satu set kelem

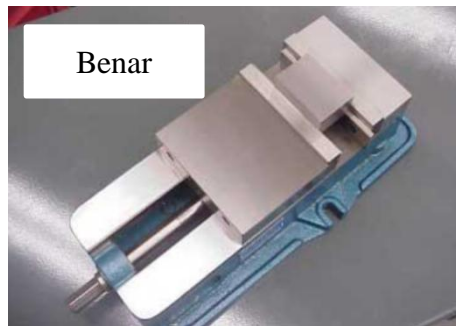
Gambar Beberapa macam asesoris yang digunakan di mesin frais CNC

c Pemasangan benda kerja

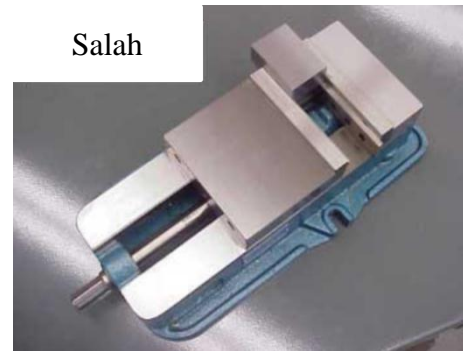
Pada mesin frais CNC sebagai pemegang/pencekam benda kerja biasanya digunakan ragum. Ketika memasang benda kerja hendaknya permukaan mulut ragum dan benda kerja dalam keadaan bersih. Untuk memasang benda kerja dibutuhkan alat bantu paralel, stopper, penyiku, jam ukur (dial indicator) dan engkol ragum. Posisi benda kerja di ragum hendaknya

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	5 dari 22

jangan di pinggir, sebaiknya di tengah pada sumbu ragum agar pengekamannya kuat. Permukaan benda kerja yang menonjol jangan terlalu tinggi, agar benda kerja tidak bergetar. Gambar berikut bisa sebagai pedoman bagi operator mesin.



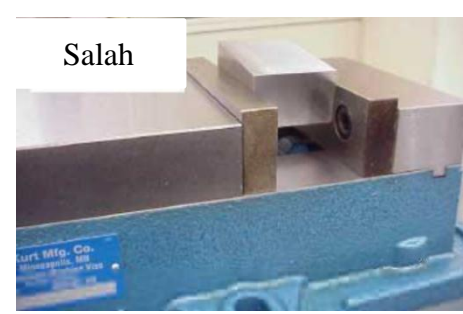
Benda kerja di tengah ragum



Benda kerja di pinggir ragum



Benda kerja didukung parallel



Benda kerja tidak didukung parallel



Benda kerja yang menonjol dibuat serendah mungkin



Posisi benda kerja yang menonjol terlalu tinggi

Gambar Cara pengekaman benda kerja dengan menggunakan ragum

Pertemuan ke : 8


1. Langkah-langkah Menentukan Zero Offset CNC Bubut

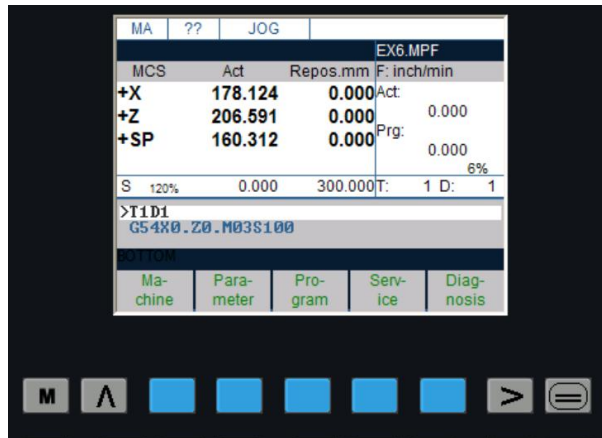
Langkah- langkah penentuan pergeseran titik nol (Zero Offset) adalah sebagai berikut

(pada setiap tampilan gambar layar, angka yang tertera tidak sama dengan yang di

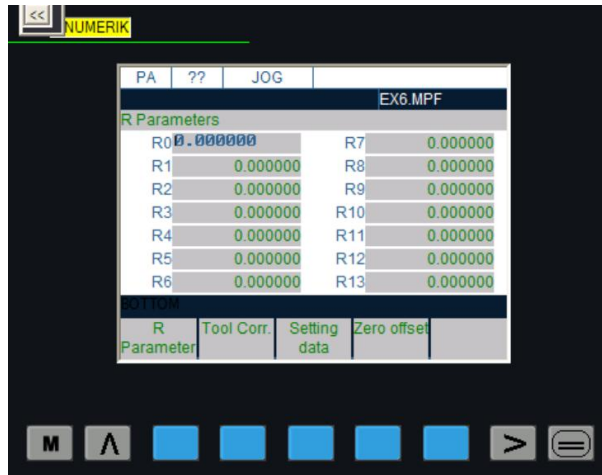
mesin sesungguhnya, angka selalu berbeda setiap melakukan seting) :

- a Pindah ke area operasi manual dengan menekan JOG
- b Tekan Main menu

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	6 dari 22



c Tekan Parameter




d Tekan ^

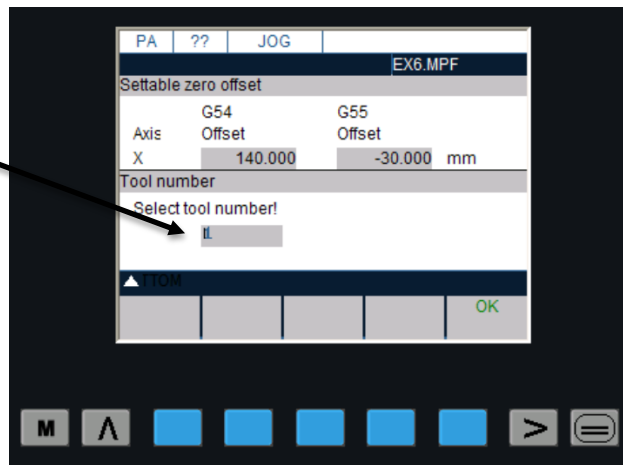
e Tekan Zero offset



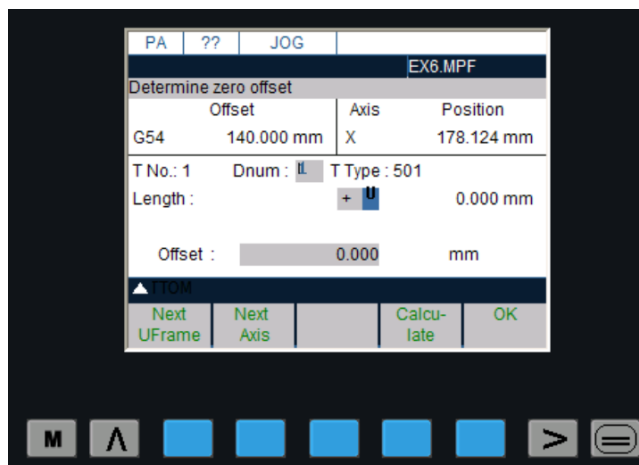
f Pilih G54

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	7 dari 22

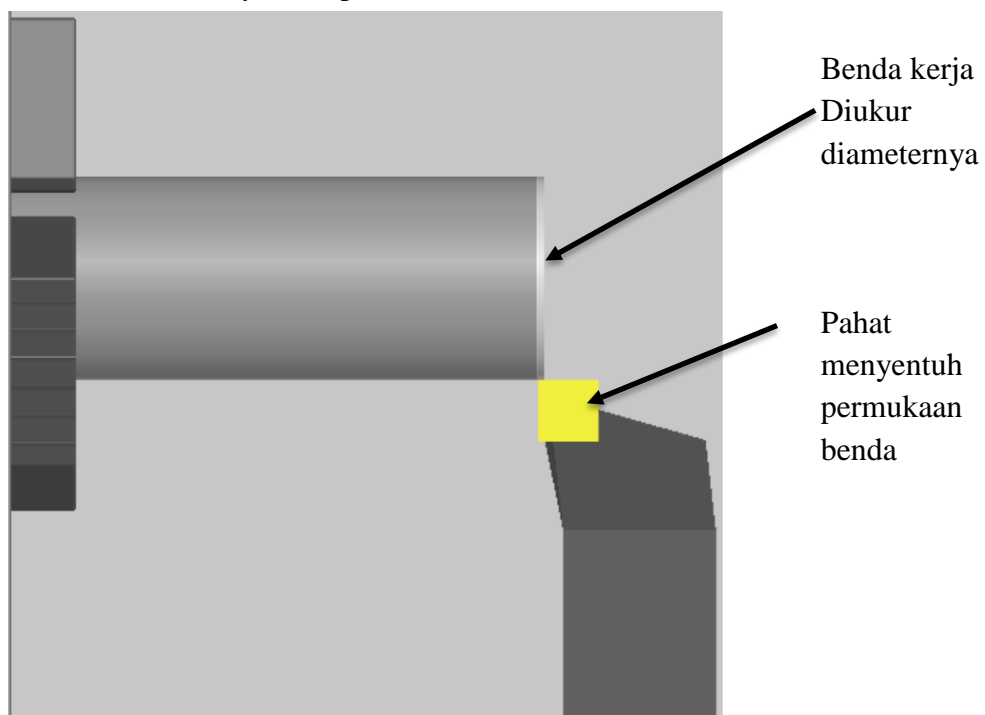
- g Tekan Determine
Tulis disini nomor pahat, misal 1




- h Tulis nomer Tool (misalnya : 1)
i Tekan OK

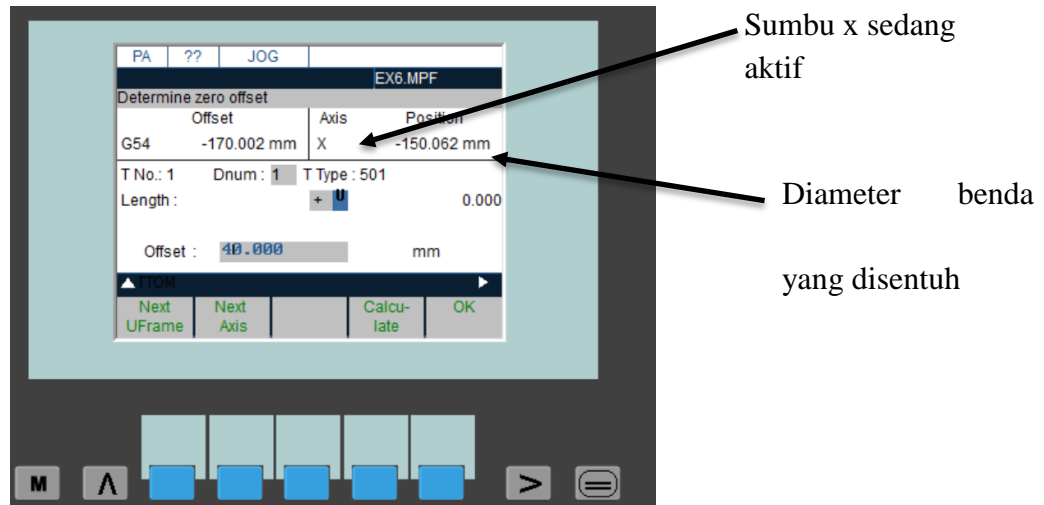


- j Sentuhkan pahat di permukaan benda kerja bagian diameter yang sudah diketahui ukurannya atau pada sumbu X



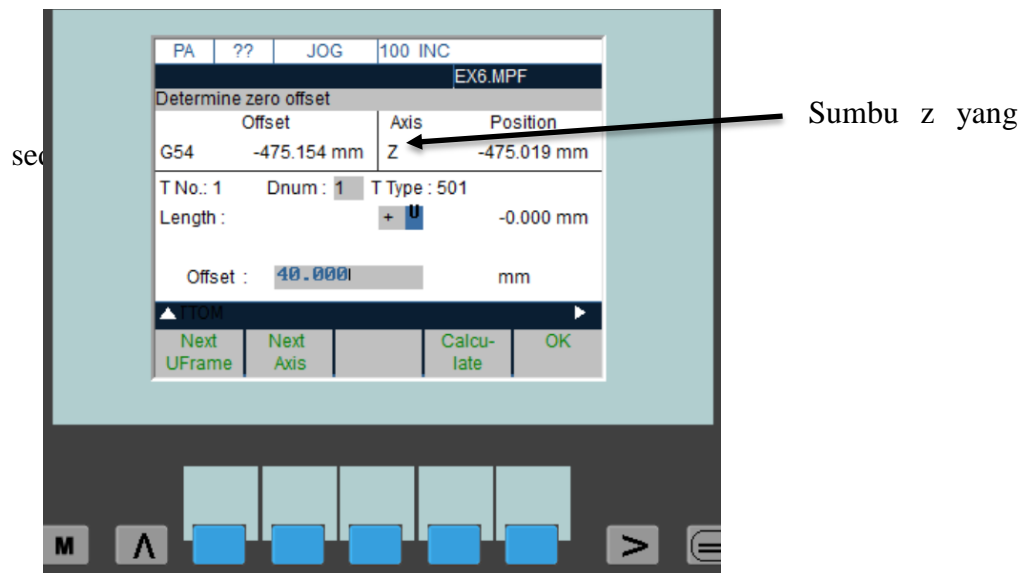
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	8 dari 22

k Tulis diameter benda kerja pada offset

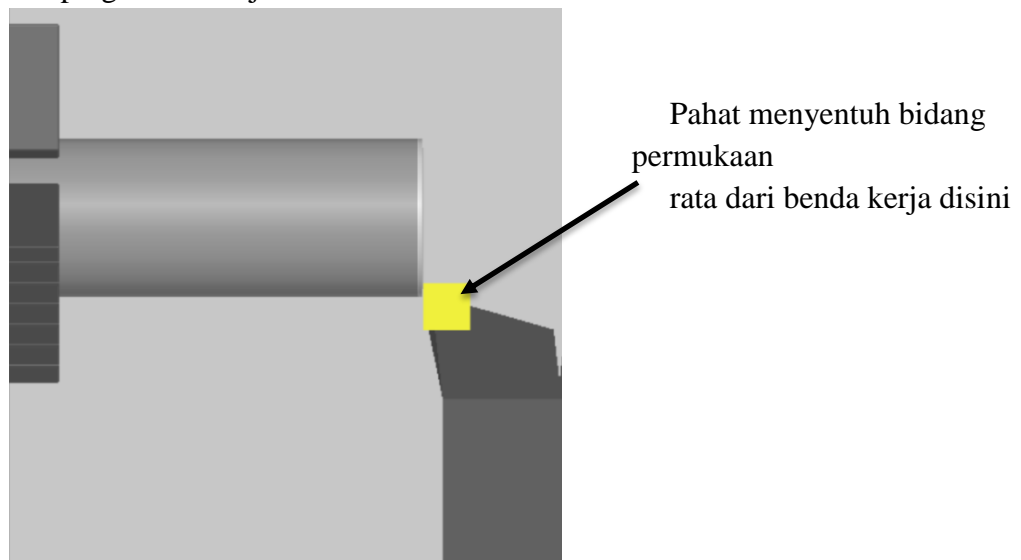



l Tekan Calculate

m Tekan Next Axis

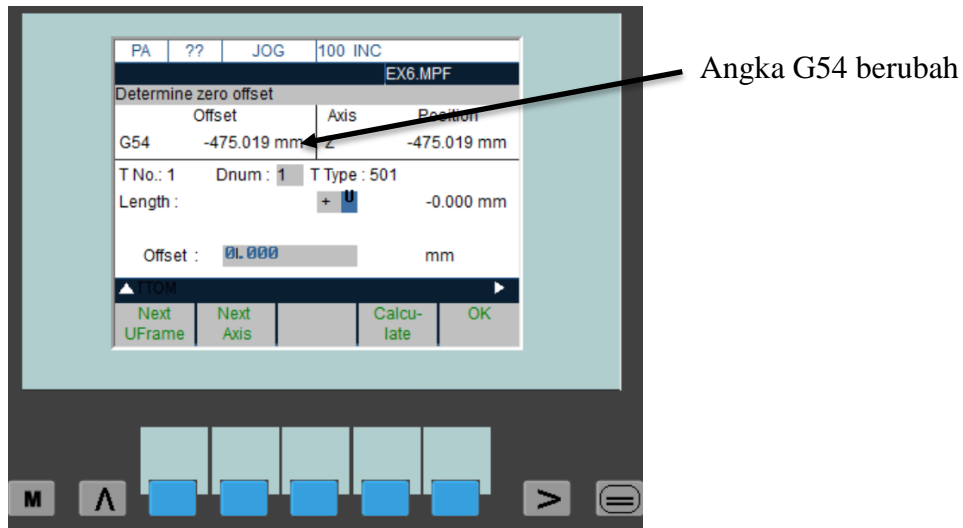


n Gerakkan pahat ke arah sumbu Z, sehingga menyentuh permukaan rata di samping benda kerja



	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	9 dari 22

- o Tulis 0 (nol) pada offset
- p Tekan Calculate



- q Tekan OK, kemudian matikan putaran spindle.



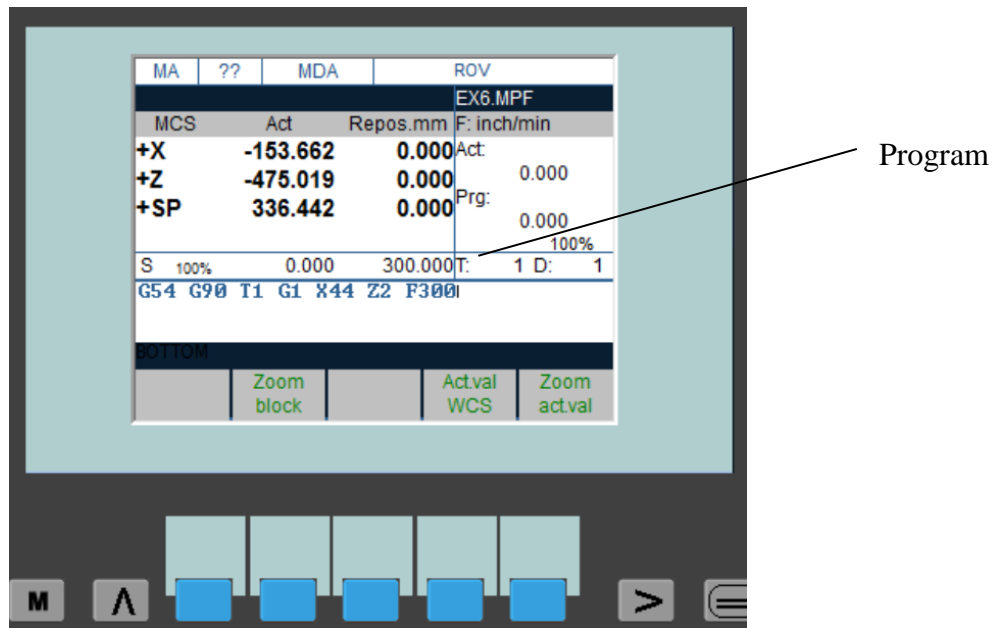
- r Seting zero offset (G54) sudah selesai.
- s Matikan putaran spindle dan mundurkan pahat.
- t Selanjutnya akan dicoba/diuji apakah seting tersebut benar.

2. Menguji data alat potong (tool offset) dan zero offset

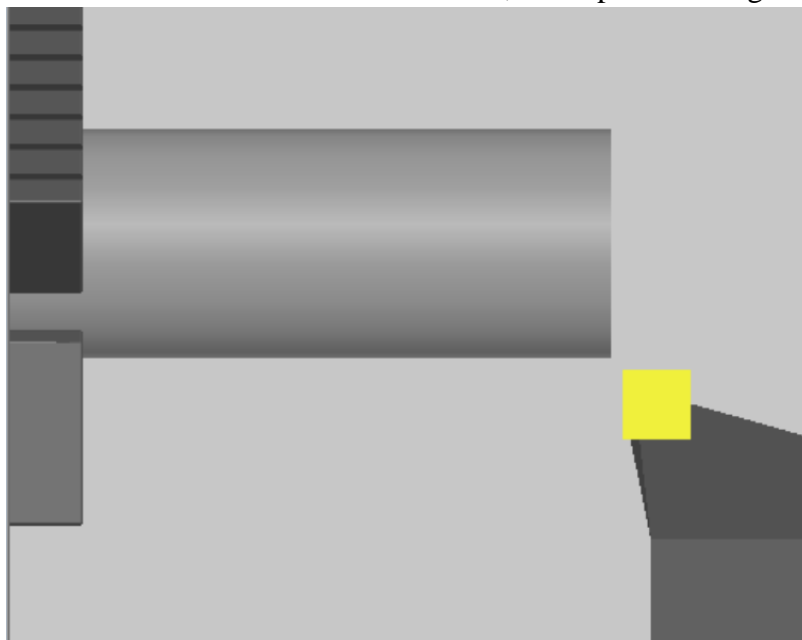
Untuk mengetahui apakah data alat potong dan zero offset yang kita telah lakukan benar, maka kita membuat program singkat (1 baris). Program tersebut berisi memanggil G54 dengan pahat T1, dan pahat bergerak ke arah diameter dan jarak yang diketahui. Pada contoh ini benda kerja yang dihunakan adalah diameter 40 mm panjang 120 mm, maka pahat diarahkan untuk bergerak menuju diameter(X) 44 mm jarak 2 mm dari permukaan kanan benda kerja (Z),

- a Tekan M, Tekan MDI, kemudian tulis satu baris program seperti terlihat pada gambar


	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	10 dari 22



- b Sesudah ditulis program singkat tersebut, kemudian tekan cycle start (posisi feed rate jangan pada posisi 0%, tapi putar sampai sekitar 50%), apabila pahat bergerak ke diameter dan jarak Z yang ditentukan, maka seting yang sudah dilakukan benar. Jika tidak benar, maka proses seting diulangi lagi.



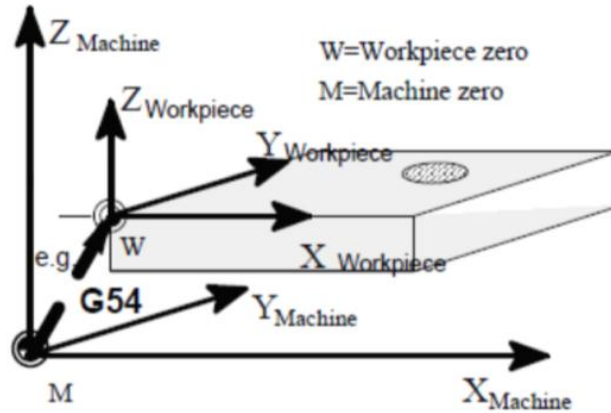
Pahat pada posisi diameter 44 mm dan 2 mm dari permukaan kanan benda

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	11 dari 22

Pertemuan ke : 9

Seting penggeseran titik nol (Zero point offset)

Pada mesin frais CNC penggeseran titik nol mesin (M) ke titik nol benda kerja (W) dilakukan untuk 3 sumbu, yaitu sumbu X, sumbu Y, dan sumbu Z. Hasil langkah-langkah penggeseran titik nol adalah harga koordinat sumbu X, sumbu Y, dan sumbu Z untuk G54 seperti pada gambar dibawah ini



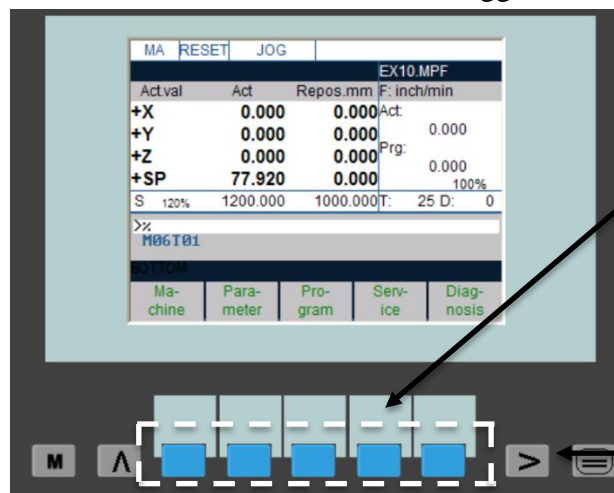
Gambar ilustrasi pemindahan titik nol mesin ke titik nol benda kerja

Cara seting titik nol benda kerja

- A Menseting titik nol benda kerja arah sumbu X, langkahnya sebagai berikut :
- 1 Pastikan alat potong pertama (T1) telah terpasang dengan benar di spindle
 - 2 Pasang benda kerja di ragum
 - 3 Putar spindle mesin lebih dahulu dengan arah putaran searah jarum jam dengan menekan tombol spindle start.
 - 4 Tekan tombol area mesin (seperti gambar di bawah)




Atau tombol area switch over , sehingga di monitor tertayang sebagai berikut



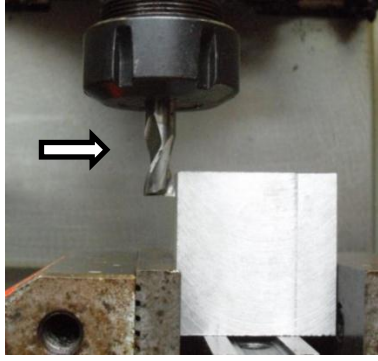
Tombol sof key sebagai yang tertulis

Tombol area switch

- 5 Gerakkan alat potong di bagian kiri benda kerja

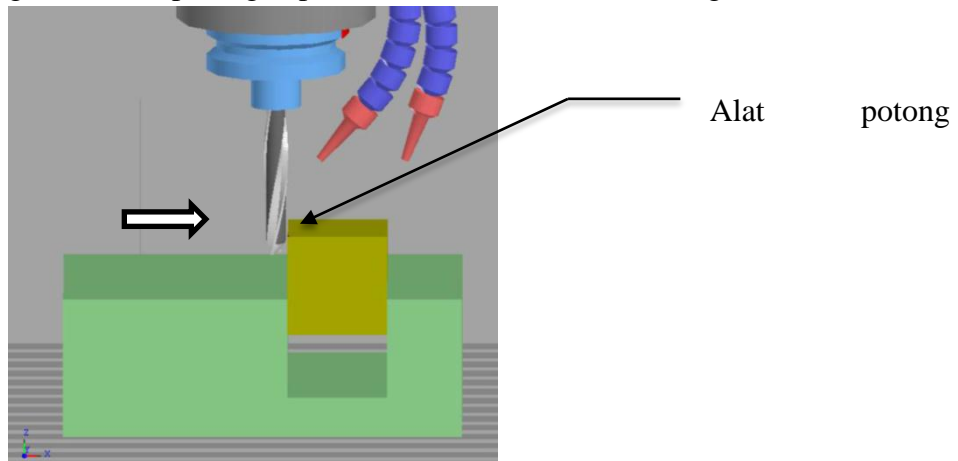
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	12 dari 22

6 Sentuhkan alat potong di sisi kiri benda kerja, seperti gambar dibawah



Pada waktu menggerakkan alat potong apabila jarak antara alat potong dan benda kerja sudah sangat dekat, maka gerakan alat potong diatur bergerak bertahap dengan jarak tertentu (increment). Untuk mengatur gerakan alat potong agar bertahap dengan jarak tertentu tekan :


- tombol Var satu kali untuk pergeseran 0,001 mm (1 INC)
- tekan tombol Var dua kali untuk pergeseran 0,01 mm (10 INC)
- tekan tombol Var tiga kali untuk pergeseran 0,1 mm (100 INC)
- tekan tombol Var empat kali untuk pergeseran 1 mm (1000 INC)
- Apabila ditekan tombol Var satu kali lagi setelah 1000 INC, maka gerakan alat potong dapat dilakukan secara menerus lagi



7 Apabila alat potong sudah menyentuh benda kerja, tekan softkey Parameter



8 Tekan softkey zero offset

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	13 dari 22



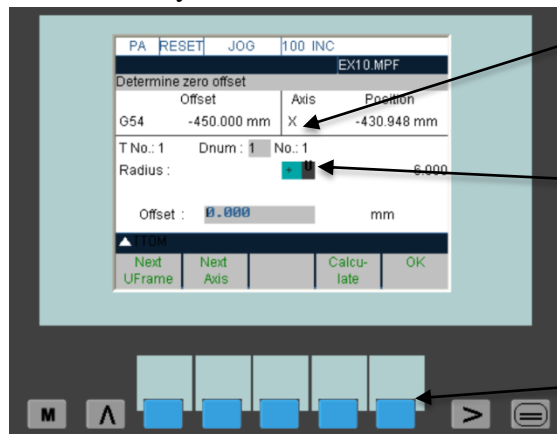
Kursor pada sumbu x

9 Kursor berada di G54 pada Axis X

10 Tekan softkey Determine



11 Tekan softkey OK



Sumbu x yang sedang dicari

Data radius alat potong yang sudah ada

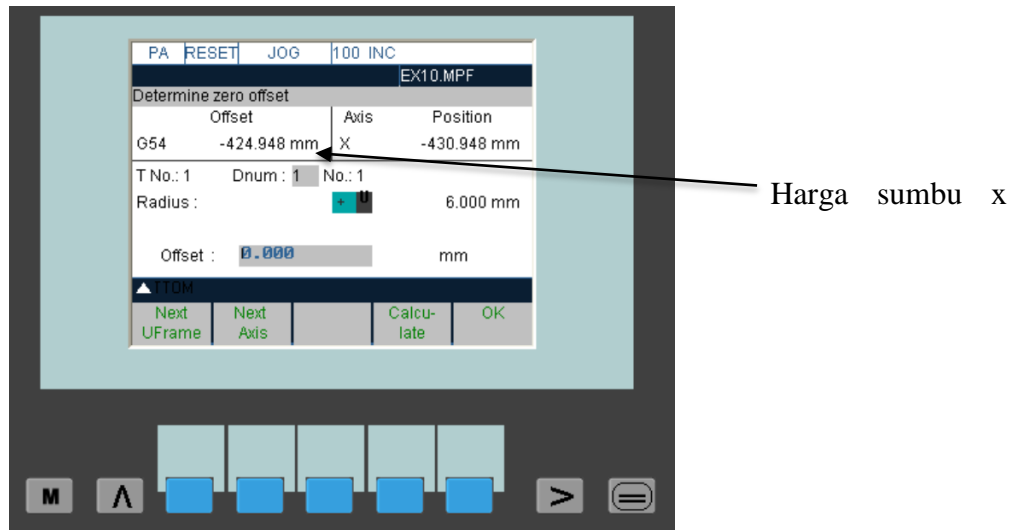
Kursor disini

Periksa data yang tertera di layar, T No.1 , Dnum No. 1, Radius alat potong 6 mm. Tempatkan kursor di baris offset dengan tombol anak panah ke bawah. Kalau melakukan seting dengan menyentuhkan alat potong diameter 6 tanpa ada tambahan antara alat potong dan benda kerja, maka pada baris offset harganya tetap 0.000. Apabila menggunakan spacer atau kertas yang dibasahi

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	14 dari 22

di benda kerja, maka pada isian offset diisi tebal spacer atau tebal kertas yang digunakan.

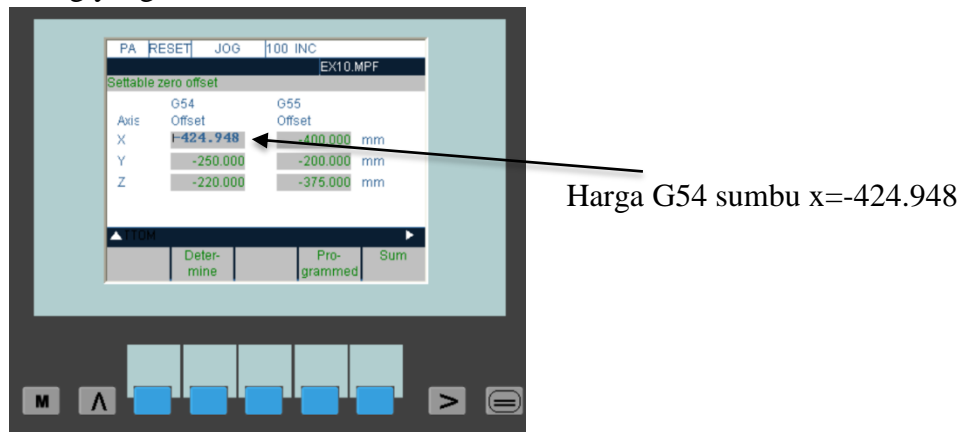
12 Tekan softkey Calculate



13 Periksa harga G54 untuk sumbu X sudah berubah setelah dihitung oleh sistem, maka seting penggeseran titik nol untuk sumbu X sudah selesai. Terlihat bahwa harga G54 untuk sumbu X adalah = -424.948.

(Catatan : harga koordinat setiap kali melakukan seting tidak sama, harga koordinat di atas dan penjelasan berikutnya adalah sebagai contoh)


14 Tekan OK, maka harga G54 untuk sumbu X telah berubah sesuai dengan seting yang dilakukan.



B Menseting titik nol benda kerja arah Sumbu Y

Setelah harga sumbu X untuk G54 sudah diperoleh, maka dilanjutkan dengan sumbu Y. Langkahnya sebagai berikut :

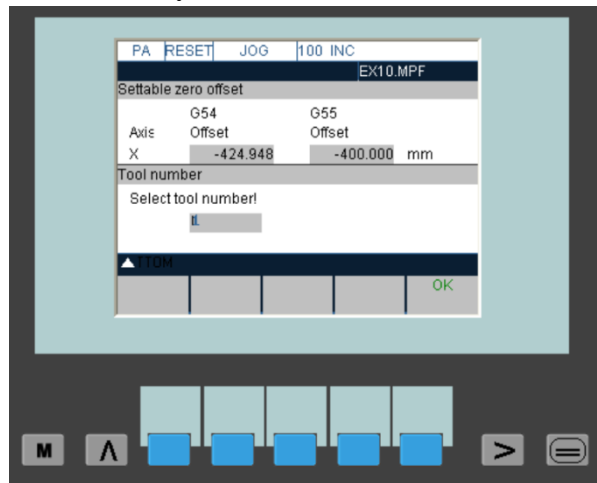
1 Untuk seting pemindahan titik nol sumbu Y, kursor ditempatkan di baris sumbu Y

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	15 dari 22



Kursor pindah ke sumbu Y


2 Tekan softkey Determine



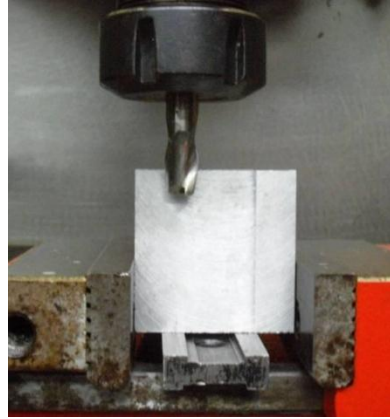
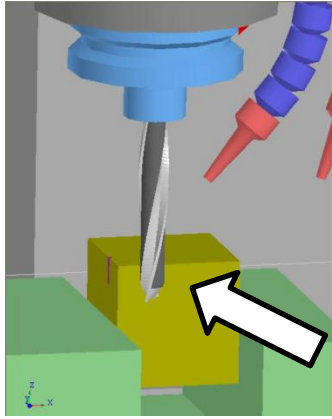
3 Tekan softkey OK, sehingga muncul Determine zero offset untuk sumbu Y



Sumbu Y

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	16 dari 22

- 4 Kemudian gerakkan alat potong sehingga posisinya di depan benda kerja, seperti gambar dibawah



- 5 Gerakan alat potong arah sumbu +Y, sehingga menyentuh benda kerja di bidang depan benda kerja



- 6 Setelah alat potong menyentuh benda kerja, periksa lagi data di layar. Determine zero offset untuk G54 pada Axis Y, T No. 1, Dnum :1, Radius alat potong 6 mm. Kalau sudah benar maka posisi cursor ditempatkan di offset. Data di offset tetap diisi 0.000.

- 7 Tekan softkey Calculate, sehingga harga G54 untuk sumbu Y berubah

- 8 Tekan softkey OK, sehingga setelah proses pemindahan titik nol ini terlihat bahwa harga G54 untuk sumbu Y adalah = -224.887



Harga G54 sumbu Y= -224.887

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	17 dari 22

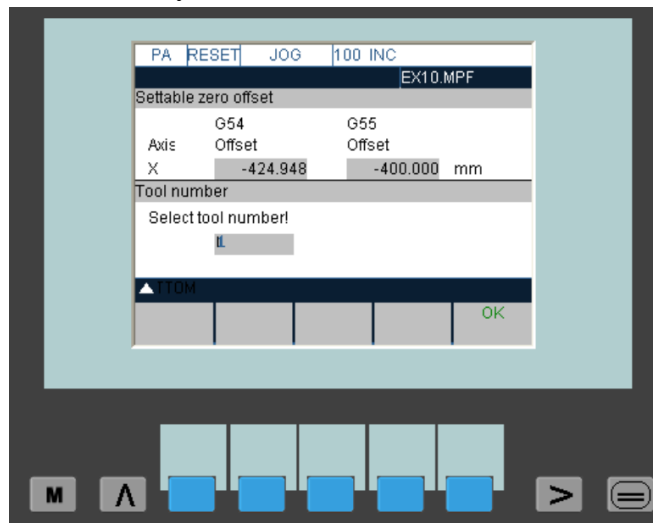
C Menseting titik nol benda kerja arah Sumbu z

- 1 Geser kursor ke baris sumbu Z

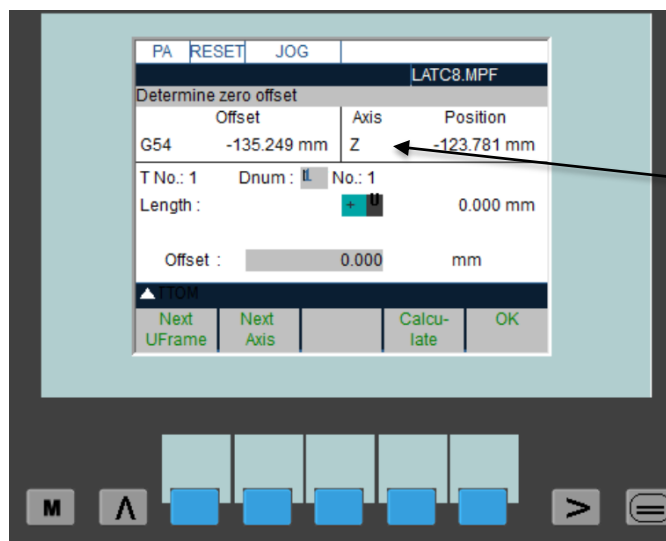


Kursor pindah sumbu Z

- 2 Tekan softkey Determine




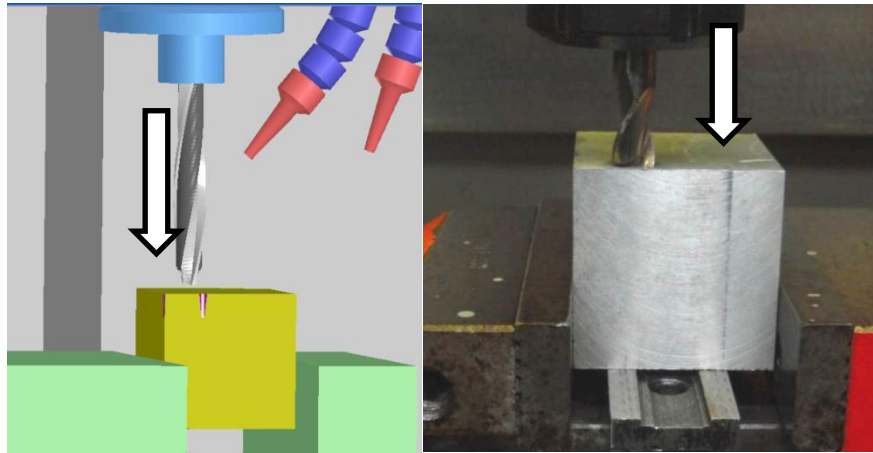
- 3 Tekan softkey OK, maka terlihat di layar Determine zero offset G54 untuk sumbu Z



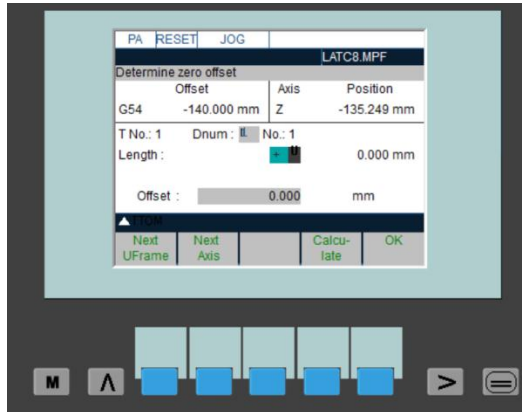
Sumbu Z

- 4 Gerakkan alat potong sehingga berada di atas benda kerja

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	18 dari 22

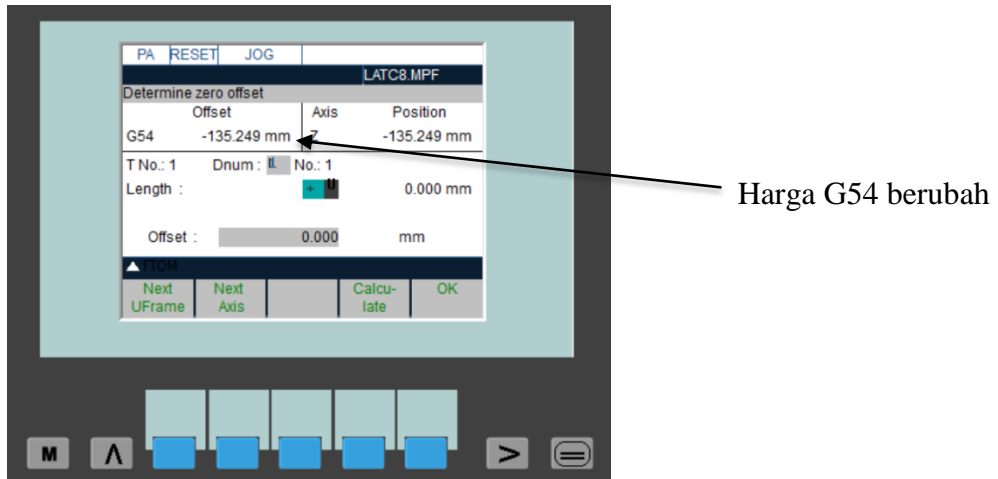


5 Sentuhkan alat potong di bidang atas benda kerja




6 Setelah alat potong menyentuh benda kerja, periksa lagi data di layar. Determine zero offset untuk G54 pada Axis Z, T No. 1, Dnum:1, panjang alat potong 0 mm. Kalau sudah benar maka posisi kursor ditempatkan di offset. Data di offset tetap diisi 0.000.

7 Tekan softkey Calculate sehingga harga sumbu Z pada G54 berubah



Terlihat bahwa harga G54 untuk sumbu Z adalah -135.249

8 Tekan softkey OK, sehingga terlihat harga G54 untuk sumbu Z= -135.249

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	19 dari 22



9 Matikan putaran spindel

10 Naikan alat potong, sehingga tidak menyentuh benda kerja.

Dari langkah pemindahan titik nol dari titik nol mesin ke titik nol benda kerja untuk G54, maka diperoleh harga

Sumbu X = -424.948, Sumbu Y = -224.887, dan Sumbu Z = -135.249.

Penentuan harga G54 sudah selesai, maka untuk kembali ke menu utama tekan tombol pemindahan area operasi (=).

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Ilmiah
2. Strategi : Cooperative Learning
3. Model : Project Learning
4. Metode : Ceramah
Tanya jawab
Diskusi

F. Media Pembelajaran


1. Media : Proyektor , Papan tulis dan SSCNC
2. Alat /bahan : Spidol
3. Sumber belajar : Widarto dan B. Sentot Wijanarka. 2008. Mesin Perkakas. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan 	15 menit



	siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengingatkan pencekaman benda kerja pada ragam.	
Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa diminta membaca/mempelajari materi pencekaman benda kerja pada ragam. (Mengamati)2. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi pencekaman benda kerja pada ragam. setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (Menanya)3. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (Menanya)4. Guru memberikan pertanyaan terkait materi pencekaman benda kerja pada ragam. (Menalar, Mencoba).5. Siswa ditunjuk secara acak untuk menuliskan hasil jawabannya di papan tulis kemudian siswa lain di beri kesempatan untuk memeriksa hasil dari temannya tersebut, jika ada hasil yang kurang tepat dari jawaban siswa yang maju ditunjuk dapat memberikan bantuan agar siswa tersebut dapat membenarkan jawaban dan menambah pemahamannya. (Mengamati, Menalar, komunikasi/jejaring)6. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada materi zero offset pada mesin CNC bubut.7. Guru memberikan materi cara setting zero offset pada mesin CNC bubut (Memahami)8. Siswa diminta membaca zero offset pada mesin CNC bubut SSCNC (Memahami)9. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi zero offset pada mesin CNC bubut setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (Menanya)10. Guru memberikan materi cara setting zero offset pada mesin CNC Frais (Memahami)11. Siswa diminta membaca zero offset pada mesin CNC Frais SSCNC (Memahami)12. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi zero offset pada mesin CNC Frais setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (Menanya)13. Guru memberikan soal pencekaman benda pada ragam, zero offset pada mesin CNC bubut dan Frais. Sebelum mengerjakan soal siswa boleh bertanya kepada guru jika materi belum jelas atau siswa lain yang lebih mengerti agar dapat menyelesaikan job tepat	240 menit


	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	21 dari 22

	<p>waktu. (<i>Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring</i>)</p> <p><i>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i></p> <p>(pada kegiatan inti memuat unsur pendekatan scientific)</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang melakukan pemeriksaan awal 2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan melakukan pemeriksaan awal 3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar (<i>pemberian umpan balik berupa tugas sebagai apersepsi pertemuan selanjutnya</i>) 	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes tertulis**
 - b. Instrumen Penilaian :
 - 1) Jelaskan pencekaman benda kerja pada ragum yang baik!
 - 2) Jelaskan secara singkat setting G54 pada sumbu x
 - 3) Apa fungsi menguji zero offset?
 - 4) Jelaskan cara menguji Zero offset!
 - 5) Apa yang harus dilakukan jika alat potong sudah mendekati benda kerja?
3. Pedoman Penskoran :

NO	Jawaban Pertanyaan	Pedoman Penskoran
1	Posisi benda kerja di ragum hendaknya jangan di pinggir, sebaiknya di tengah pada sumbu ragum agar pencekamannya kuat. Permukaan benda kerja yang menonjol jangan terlalu tinggi, agar benda kerja tidak bergetar	20
2	Pastikan alat potong pertama (T1) telah terpasang dengan benar di spindel, Pasang benda kerja di ragum, Putar spindel mesin lebih dahulu dengan arah putaran searah jarum jam dengan menekan tombol spindel start. Tekan tombol area mesin. Gerakkan alat potong di bagian kiri benda kerja Sentuhkan alat potong di sisi kiri benda kerja, Apabila alat potong sudah menyentuh benda kerja, tekan softkey Parameter kemudian Tekan softkey zero offset. Cursor berada di G54 pada Axis X lalu Tekan softkey Determine setelah itu Tekan softkey Ok dan Tekan softkey Calculate. Periksa harga G54 untuk sumbu X sudah berubah setelah dihitung oleh sistem, maka seting penggeseran titik nol untuk sumbu X sudah selesai	20

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	22 dari 22

	<p>Tekan OK, maka harga G54 untuk sumbu X telah berubah sesuai dengan seting yang dilakukan</p>	
3	<p>Untuk mengetahui apakah data alat potong dan zero offset yang kita telah lakukan benar, maka kita membuat program singkat (1 baris). Program tersebut berisi memanggil G54 dengan pahat T1, dan pahat bergerak ke arah diameter dan jarak yang diketahui. Pada contoh ini benda kerja yang diunakan adalah diameter 40 mm panjang 120 mm, maka pahat diarahkan untuk bergerak menuju diameter(X) 44 mm jarak 2 mm dari permukaan kanan benda kerja (Z</p>	20
4	<p>Tekan M, Tekan MDI, kemudian tulis satu baris program Sesudah ditulis program singkat tersebut, kemudian tekan cycle start (posisi feed rate jangan pada posisi 0%, tapi putar sampai sekitar 50%), apabila pahat bergerak ke diameter dan jarak Z yang ditentukan, maka seting yang sudah dilakukan benar. Jika tidak benar, maka proses seting diulangi lagi</p>	20
5	<p>Pada waktu menggerakkan alat potong apabila jarak antara alat potong dan benda kerja sudah sangat dekat, maka gerakan alat potong diatur bergerak bertahap dengan jarak tertentu (increment). Untuk mengatur gerakan alat potong agar bertahap dengan jarak tertentu tekan :</p> <ul style="list-style-type: none"> a tombol Var satu kali untuk pergeseran 0,001 mm (1 INC) b tekan tombol Var dua kali untuk pergeseran 0,01 mm (10 INC) c tekan tombol Var tiga kali untuk pergeseran 0,1 mm (100 INC) d tekan tombol Var empat kali untuk pergeseran 1 mm (1000 INC) e Apabila ditekan tombol Var satu kali lagi setelah 1000 INC, maka gerakan alat potong dapat dilakukan secara menerus lagi 	20

I. Lampiran

1. Instrumen Penilaian


Yogyakarta, 26 Juli
2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	1 dari 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran : Mengerinda pahat dan alat potong
Tahun Pelajaran : 2014/2015
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Materi Pokok : Menentukan persyaratan kerja
Alokasi Waktu : 6 × 45 menit
Pertemuan ke : 1 s.d 3


A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
1.3 Menentukan persyaratan kerja
Indikator :
 - a Terlibat aktif dalam pembelajaran Menentukan persyaratan kerja
 - b Memahami prosedur keselamatan kerja pada proses pengerindaan.
 - c Memahami cara memakai alat kesehatan dan keselamatan kerja pada proses pengerinda
 - d Memahami Persyaratan kerja gerinda

C. Tujuan Pembelajaran

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	2 dari 14

1. Sikap

- a Terlibat aktif dalam pembelajaran Menentukan persyaratan kerja
- b Memiliki sikap disiplin dalam melakukan pekerjaan dengan mesin gerinda
- c Memiliki etos kerja tinggi dalam menyelesaikan job berhubungan dengan menggerinda
- d Memiliki kepercayaan akan kemampuan diri dan bangga akan hasil pekerjaan sendiri

2. Pengetahuan :

Menjelaskan prosedur keselamatan kerja., pemakaian alat kesehatan dan keselamatan kerja pada proses menggerinda

3. Keterampilan

Terampil penggunaan alat keselamatan diri (APD) dan terampil

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke : 1


Pendahuluan

A. MENGGERINDA

Menggerinda adalah menggosok, mengasah, menajamkan, membentuk, mengauskan permukaan dengan gesekan, melepaskan permukaan logam dengan batu gerinda yang berputar, meratakan dan menghaluskan permukaan benda, baik lengkung maupun rata. Menggerinda dapat juga digunakan sebagai teknik untuk membuat alur, profil-profil tertentu atau memotong bahan-bahan yang keras.

B. PAHAT

Pahat adalah suatu alat iris / potong yang dipergunakan pada mesin bubut, mesin sekrap dan sebagainya. Pahat terbuat dari baja perkakas, baja kecepatan tinggi atau carbida. Pahat yang terbuat dari baja kecepatan tinggi sangat keras dan liat serta tahan panas sampai suhu 600° C, pahat-pahat jenis ini banyak dipakai karena dapat untuk menyelesaikan hampir semua jenis pekerjaan. Pahat-pahat yang terbuat dari carbida mempunyai kekerasan serta tahan panas yang lebih tinggi, tetapi sangat rapuh, sehingga apabila terjadi hentakan atau kejutan pada saat pemotongan, pahat akan retak dan akhirnya patah. Dalam pengopersiannya tidak harus menggunakan pendingin, sehingga cocok untuk mengerjakan baja, besi tuang, dan jenis baja lainnya dengan pemakanan yang tebal namun tidak boleh mendapat tekanan yang besar. Di pasaran pahat jenis ini ada yang berbentuk segi tiga, segi empat dan lain-lain, untuk mengikat pahat dengan tangkainya dijepit menggunakan tangkai dan baut khusus atau dengan cara dipateri/dibrassing. Pahat carbida akan

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	3 dari 14

memberikan hasil pemotongan jauh lebih baik asal semua parameter pemotongan dipenuhi.

Pahat bubut HSS (High Speed Steel) dalam perdagangan dijual berupa batang-batang yang mempunyai penampang segi empat atau bujur sangkar, mulai dari ukuran kecil sampai ukuran yang besar. Bentuk-bentuk pahat (mata pahat) bubut dibentuk dengan cara digerinda atau diasah sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

C. ALAT POTONG

Alat potong adalah alat iris atau alat-alat yang digunakan untuk proses pemotongan pada mesin frais, yang biasa disebut pisau frais.

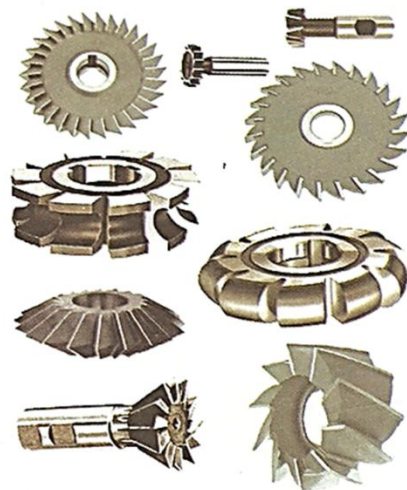
Pisau frais dibagi menjadi dua group yaitu :

1. Pisau frais yang diasah pada bidang depan atau sudut bebasnya dan lengkungannya dari ujung pisau adalah plain mills, helical mills, reamers, sedangkan yang diasah bagian sampingnya adalah face mills, shell mills dan end mills. Lihat gambar dibawah..



Sumber: <http://www.usinenouvelle.com>

2. Pisau frais yang diasah hanya pada permukaan bagian sisi buang atau cutting face agar bentuknya tidak berubah adalah bentuk pisau untuk membentuk sesuatu, misalnya pisau roda gigi, pisau hobbing, pisau ukir, pisau radius luar, pisau radius dalam dan pisau bentuk yang lain, seperti gambar dibawah.



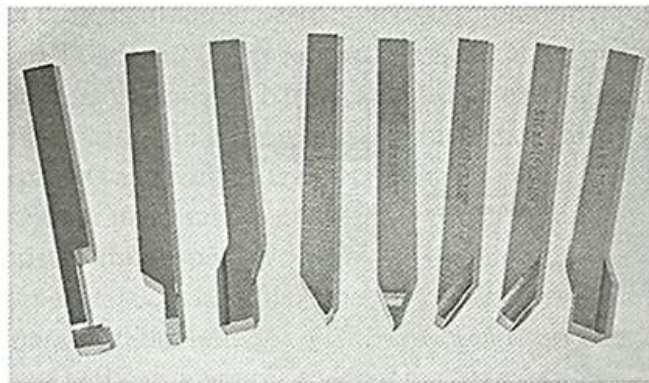
Sumber: <http://www.utegarhobs.com>

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	4 dari 14

D. MENGGERINDA PAHAT DAN ALAT POTONG

Menggerinda pahat dan alat potong ini mengandung dua pengertian yaitu sama-sama menggerinda tetapi benda yang digerinda dan mesin yang digunakan berbeda, maka perlu adanya pengertian lebih lanjut yaitu:

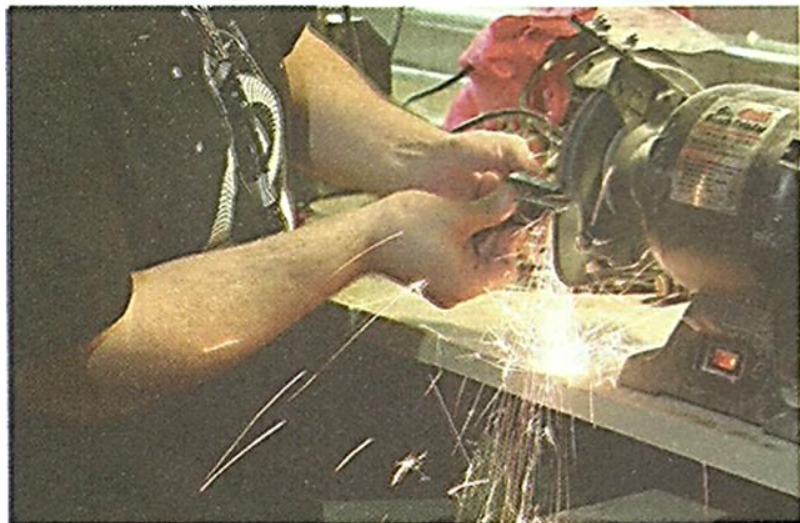
- 1 Menggerinda pahat maksudnya adalah mengasah / membentuk, membuat bentuk pahat dari bahan HSS yang berpenampang segi empat atau bujur sangkar menjadi bentuk pahat kasar, pahat lurus, pahat alur, pahat ulir dan sebagainya, atau menggerinda pahat adalah mengasah / menajamkan pahat yang telah aus / tumpul karena pemakaian. Mengasah pahat dapat menggunakan mesin gerinda manual yaitu mesin yang gerakan-gerakan pengasahannya dilakukan secara manual, baik dengan gerakan tangan secara langsung maupun menggunakan handel-handel yang dioperasikan dengan tangan. Di bengkel-bengkel sederhana banyak kita jumpai mesin gerinda duduk dan mesin gerinda kaki.



Sumber: <http://www.lathemaster.com>


Gambar berbagai macam pahat bubut HSS

- a. Mesin gerinda duduk adalah mesin gerinda yang diletakkan / didudukan di atas bangku kerja yang diikat dengan mur baut.



Sumber: <http://farm2.static.flickr.com>

Gambar menggerinda pahat bubut dengan mesin gerinda duduk

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	5 dari 14

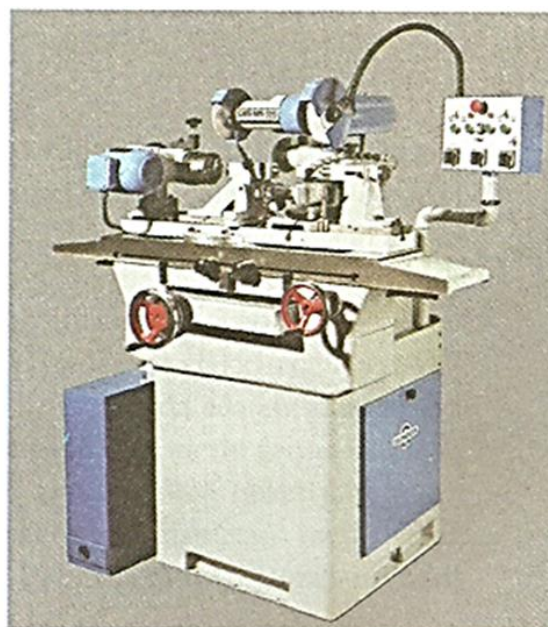
- b. Mesin gerinda kaki adalah mesin gerinda yang mempunyai badan mesin yang tinggi atau terpasang dengan kaki yang tinggi, dan diletakkan di atas lantai dengan pengikatan baut-baut angker.



Sumber: <http://www.vme-foundry-equipment.com>


Gambar mesin gerinda kaki/pedastal

- 2 Menggerinda alat potong adalah mengasah atau menajamkan pisau frais menggunakan mesin asah universal, posisi roda gerinda atau kepala mesin gerinda dapat diputar dan diatur sesuai dengan yang diinginkan. Dengan demikian sumbu roda gerindanya dapat digunakan secara horizontal dan vertical. Meja gerinda dapat digerakan ke arah memanjang dan ke arah melintang. Roda gerinda yang dipakai dapat berupa roda gerinda silinder (rata) atau roda gerinda bentuk mangkuk untuk menggerinda rata muka dan roda gerinda berbentuk piring untuk membuat group / alur pada pisau end mills



Sumber: <http://www.8had.com>

Gambar mesin gerinda tool universal

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	6 dari 14

Pertemuan ke : 2

➤ **Prosedur keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda Pemeliharaan Mesin**

1. Pengaman pada mesin

- a. Periksa mesin gerinda dan roda gerinda sebelum digunakan.
- b. Pasang pengaman pada mesin gerinda dengan baik dan benar seperti pelindung roda gerinda, kaca pelindung mata dan pengaman untuk pekerja.
- c. Atur landasan pahat dan roda gerinda dengan kuat, jarak antara roda gerinda dan landasan pahat tidak boleh lebih dari 2 mm, kalau tidak pahat akan masuk dan tertarik sehingga pahat akan patah atau roda gerinda akan pecah/hancur.
- d. Jangan menggerinda material lunak atau menggunakan gerinda terlampau ditekan, karena gerinda akan tertutup bram dan mengakibatkan gerinda tidak memotong.
- e. Pendingin harus selalu bersih, agar dapat mendinginkan dan membersihkan bram-bram yang menempel pada pahat/alat potong.

2. Pendingin

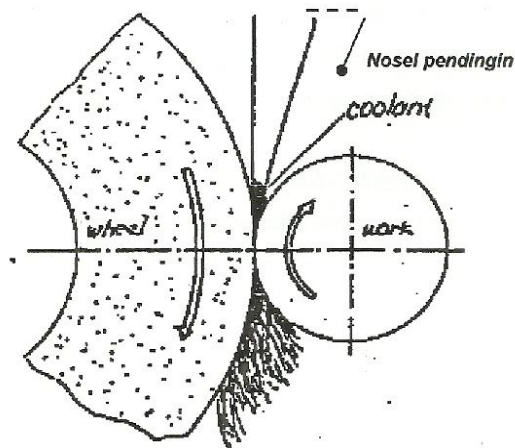
Dalam penggerindaan terjadi gesekan antara roda gerinda dan benda yang digerinda, sehingga menimbulkan panas dan bram yang berhamburan, yang dapat mengganggu kesehatan bahkan benda kerja bisa gosong (terbakar). Maka dalam penggerindaan diperlukan pendingin.

- a. Pendingin (coolant) untuk menghilangkan atau meredam panas akibat gesekan antara roda gerinda dan benda kerja. Pada pekerjaan yang presisi hal ini sangat penting untuk mencegah penggeliatan atau pecah yang sangat halus yang dapat menimbulkan panas lokal yang dapat merubah struktur bahan, dan apabila digunakan untuk mengasah alat potong akan gosong. Alat potong yang gosong tidak tajam (tumpul).
- b. Pendingin (coolant) untuk menghilangkan kotoran atau serbuk/chip yang menempel pada roda gerinda dan benda kerja. Kotoran yang menempel pada roda gerinda dapat mengurangi ketajaman, roda gerinda yang demikian dapat mengakibatkan penggerindaan kurang baik / tidak baik hasilnya.

Pendingin harus selalu diperiksa sebelum menggunakan mesin gerinda, campuran antara air dan larutan pendingin harus baik, pendingin harus mengalir dari pompa dan pipa-pipa pendingin sampai pengaturan pancaran

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	7 dari 14

pada ujung nosel yang mengarah pada roda gerinda dan benda kerja. Pendingin akan sangat baik apabila campuran air dan larutan pendingin perbandingannya sesuai, diberi saringan pemisah untuk memisahkan kotoran-kotoran dari pendingin. Pendingin yang sudah kotor harus diganti karena sudah tidak bisa berfungsi dengan baik.



Gambar 2.1 Pendinginan

E. KESELAMATAN KERJA

Dalam menggerinda keselamatan kerja sangat perlu untuk diperhatikan, mengingat putaran tinggi yang digunakan pada kerja gerinda. Beberapa langkah keselamatan kerja tersebut antara lain :


1. Pakailah kaca mata kerja setiap saat, meskipun sudah tersedia penutup kaca pada roda gerindanya. Mata adalah indra manusia yang paling berharga maka lindungilah dengan selalu memakai kaca mata setiap bekerja.



Sumber: <http://www.lasersafetyindustries.com>

Gambar kaca mata keselamatan kerja

2. Pakailah pakaian kerja, dengan mengenakan pakaian kerja khusus, maka dalam bekerja tidak ragu-ragu, sehingga tidak takut kena kotor dan

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	8 dari 14

pakaian sehari-hari tidak kotor terkena minyak, gemuk, cat, serbuk gerinda dan lain-lain. Pakaian kerja harus pula dijaga kebersihannya, rapi tidak terlalu sempit / longgar, kancing dikancingkan dengan baik.



Sumber: <http://job4.itrademarket.com>

Gambar pakaian kerja


3. Pakailah masker untuk menyaring debu untuk melindungi pernapasan dari serbuk-serbuk penggerindaan. Bersihkan masker setelah pemakaian, jagalah masker dalam kondisi bersih dan siap pakai.
4. Pakailah sepatu kerja untuk melindungi kaki dari jatuhnya benda, untuk melindungi bocornya aliran listrik di lantai dan sebagainya.



Sumber: <http://image.made-in-china.com>

Gambar sepatu kerja standart

5. Periksa selalu kondisi roda gerinda dari keretaan. Ketuklah roda gerinda dengan tangkai obeng, bila bersuara nyaring berarti baik, dan bila bersuara sember berarti ada keretaan.
6. Atur kecepatan roda gerinda sesuai tabel yang ada pada mesin gerinda.
7. Pastikan pencekaman benda kerja dan peralatan yang lain pada posisi yang benar.
8. Pilih roda gerinda yang sesuai dengan jenis kerja dan benda kerja yang kita kerjakan.
9. Jangan memakamkan terlalu cepat dapat merusak benda kerja dan roda gerindanya.
10. Matikan seluruh motor penggerak sebelum mengatur atau menyetel mesin gerinda.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	9 dari 14

11. Pastikan intan pengasah terletak pada posisi yang kuat dan benar pada saat mengasah roda gerinda.
12. Jauhkan roda gerinda agar tidak mengganggu saat pemasangan benda kerja.
13. Peliharalah mesin agar selalu berada dalam kondisi yang baik, dan setelah dipakai harus dibersihkan.
14. Pastikan mesin mati pada saat meninggalkan mesin gerinda.

Pertemuan ke : 3

PERSYARATAN KERJA GERINDA


A. DAPAT MEMBACA GAMBAR KERJA

Setiap pekerja di bengkel kerja mesin, pada mesin bubut, mesin frais, mesin gerinda, baik manual maupun CNC harus dapat membaca gambar kerja, karena gambar teknik / gambar kerja merupakan bahasa teknik, sebagai alat komunikasi orang teknik atau merupakan bahasanya orang-orang teknik. Dengan gambar teknik informasi dari pemesan ke juru gambar maupun dari juru gambar ke pekerja / operator mesin dan perakitan dapat disampaikan. Dengan demikian gambar teknik dapat berfungsi sebagai bahasa informasi teknik. Kita dapat menuangkan ide-ide, pengembangan atau perbaikan melalui gambar teknik, misalnya kita mau membuat / mengembangkan suatu mesin / alat dapat dituangkan melalui gambar teknik, dengan demikian gambar teknik dapat untuk mengungkapkan gagasan, pengembangan dan perbaikan teknik pada masa mendatang.

Dalam kerja gerinda kita harus dapat membaca gambar kerja, karena dengan gambar kerja kita banyak mengetahui banyak hal, misalnya gambar kerja mengasah pahat rata kanan . Dengan gambar kerja 2 D (Dua Dimensi) mengasah pahat rata kanan kita harus tahu gambar 3 dimensinya seperti apa, kita tahu ukuran-ukuran sudut pahat, sehingga kita dapat menyiapkan jenis mesin gerinda dan perlengkapan yang akan digunakan, kita harus tahu alat ukur yang dibutuhkan misalnya protektor, alat keselamatan kerja yang digunakan, dapat menyusun langkah kerja atau urutan pengerjaan dan masih banyak lagi informasi di gambar kerja itu.

B. MENGUASAI MATEMATIKA TERAPAN

Setiap pekerja di bengkel kerja mesin, pada mesin bubut, mesin frais, mesin gerinda, baik manual maupun CNC harus menguasai matematika, khususnya matematika terapan, sebelum kita mulai bekerja kita tentunya menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan untuk kelancaran dalam bekerja,

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	10 dari 14

misalnya menghitung putaran, menghitung sudut, menghitung tirus, menghitung spindel, menghitung waktu proses pengerjaan, menghitung perencanaan pembuatan roda gigi, menghitung macam-macam pembagian dengan kepala pembagi, menghitung rangkaian roda gigi untuk pembuatan ulir, menghitung rangkaian roda gigi untuk pembuatan roda gigi helik dan sebagainya. Jadi pekerja gerinda harus dapat menguasai matematika terapan untuk memperlancar job-job yang dikerjakan.


C. MEMPUNYAI PENGETAHUAN TENTANG BAHAN

Setiap pekerja di bengkel kerja mesin, pada mesin bubut, mesin frais, mesin gerinda, baik manual maupun CNC harus mempunyai pengetahuan tentang bahan, supaya bisa bekerja dengan baik, cepat, tepat dan selamat, misalnya dengan mengetahui bahan yang akan dibubut dan bahan pahat yang digunakan untuk membubut, kita dapat menghitung putaran mesin, dapat mengasah pahat bubut dengan sudut-sudut yang benar, kita dapat menentukan batu gerinda yang diperlukan untuk menggerinda bahan dengan kekuatan tarik rendah, yaitu besi kelabu, kuningan, perunggu, aluminium, tembaga, granite, dan lain-lain, gunakan roda gerinda silikon karbida. Untuk bahan dengan kekuatan tarik tinggi, yaitu baja karbon, besi tempa, perunggu kenyal, tungsten, baja campuran dan lain-lain, gunakan roda gerinda dari Aluminium oksida. Jadi untuk bahan yang lunak gunakan roda gerinda keras (silikon karbida) dan untuk bahan yang keras gunakan roda gerinda lunak (aluminium oksida). Jadi dengan mempunyai pengetahuan tentang bahan kita dapat bekerja dengan cepat, tepat dan selamat.

D. MEMPUNYAI PENGETAHUAN TENTANG TEKNIK BENGKEL

Setiap pekerja di bengkel kerja mesin, pada mesin bubut, mesin frais, mesin gerinda, baik manual maupun CNC harus mempunyai pengetahuan tentang teknik bengkel, karena teknik bengkel merupakan pedoman untuk bekerja dengan cepat, tepat dan selamat, termasuk bagaimana cara merawat alat-alat, mesin-mesin dan lingkungan kerja, selama dalam pemakaian maupun setelah dipakai dan dalam penyimpanan.

Pekerja gerinda harus mengetahui bagaimana cara mengoperasikan mesin gerinda, bagaimana cara mengganti batu gerinda, bagaimana cara mengasah batu gerinda, bagaimana cara merawat mesin gerinda dan sebagainya, sehingga lingkungan kita bekerja aman dan nyaman, baik selama pemakaian maupun setelah dipakai dalam kondisi bersih dan teratur, selalu siap pakai.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	11 dari 14

E. MEMPUNYAI SIKAP DAN KESELAMATAN KERJA DI BENGKEL KERJA MESIN

Setiap pekerja di bengkel kerja mesin pada mesin bubut, mesin frais, mesin gerinda harus mempunyai sikap dan keselamatan kerja di bengkel kerja mesin, maksudnya setiap pekerja harus mempunyai kepedulian demi terciptanya keselamatan kerja, misalnya adanya oli berceceran kita harus peduli untuk membersihkan, adanya alat pelindung pada mesin yang belum terpasang kita harus memberitahukan / mengingatkan / menyuruh untuk segera dipasang, adanya pekerja yang belum memakai alat keselamatan pelindung diri kita harus segera memberitahukan / mengingatkan / menyuruh agar segera memakai alat keselamatan kerja pelindung diri.

Jadi setiap pekerja harus mempunyai sikap atau peduli terhadap keselamatan kerja di bengkel kerja mesin, baik untuk dirinya maupun untuk pekerja lainnya dan lingkungan kerja di bengkel itu.

E. Metode Pembelajaran

- 1 Pendekatan : Ilmiah
- 2 Strategi : Cooperative Learning
- 3 Model : Problem Based Learning
- 4 Metode : Ceramah
Diskusi kelompok
Tanya jawab

F. Media Pembelajaran


1. Media : Papan tulis dan alat keselamatan kerja gerinda di bengkel SMK N 2 YK
2. Alat /bahan : Spidol
3. Sumber belajar : Widarto dan B. Sentot Wijanarka. 2008. Mesin Perkakas. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
Wagiman S.Pd dan Nur Muhammad Sidiq S.Pd.T. 2008. Mengerinda pahat dan alat potong . Yogyakarta: Insania

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan 	15 menit



	siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengarahkan siswa pada materi menggerinda alat potong.	
Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa di berikan pertanyaan tentang macam-macam alat potong.2. Setelah siswa memberikan jawaban/tanggapan, siswa diarahkan ke materi menggerinda alat potong. (<i>Memahami</i>)3. Siswa diminta membaca/mempelajari materi menggerinda alat potong (<i>Mengamati</i>)4. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi menggerinda alat potong setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>)5. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>)6. Guru memberikan pertanyaan tentang menggerinda alat potong. (<i>Menalar, Mencoba</i>).7. Siswa ditunjuk secara acak untuk menuliskan hasil pendapatnya di papan tulis kemudian siswa lain di beri kesempatan untuk memeriksa hasil dari temannya tersebut, jika ada hasil yang kurang tepat dari jawaban siswa yang maju ditunjuk dapat memberikan bantuan agar siswa tersebut dapat membenarkan jawaban dan menambah pemahamannya. (<i>Mengamati, Menalar, komunikasi/jejaring</i>)8. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan materi menggerinda alat potong.9. Guru memberikan materi Prosedur keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda (<i>Memahami</i>)10. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan Prosedur keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>)11. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>)12. Guru menunjukkan alat keselamatan kerja gerinda dan beberapa siswa diminta untuk memperagakan cara memakainya dengan baik dan benar (<i>Mencoba</i>).13. Guru memberikan materi Persyaratan kerja gerinda (<i>Memahami</i>)14. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan Persyaratan	240 menit


	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	13 dari 14

	<p>kerja gerinda setelah dijelaskan oleh guru dengan bahasa yang baik dan benar (Menanya)</p> <p>15. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (Menanya)</p> <p>16. Guru memberikan soal menggerinda alat potong, prosedur keselamatan kerja dan Persyaratan kerja gerinda. Sebelum mengerjakan soal siswa boleh bertanya kepada guru jika materi belum jelas atau siswa lain yang lebih mengerti agar dapat menyelesaikan job tepat waktu. (Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring)</p> <p><i>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i></p> <p><i>(pada kegiatan inti memuat unsur pendekatan scientific)</i></p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang Mengerinda pahat dan alat potong</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan Mengerinda pahat dan alat potong</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</p> <p><i>(pemberian umpan balik berupa tugas sebagai apersepsi pertemuan selanjutnya)</i></p>	15 menit

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis dan tes praktik
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes tertulis**
 - b. Instrumen Penilaian :
 - 1) Jelaskan pengertian menggerinda alat potong!
 - 2) Mengapa pisau frais yang diasah hanya bagian cutting face saja?
 - 3) Berapa jarak landasan dari batu gerinda? Jelaskan alasannya!
 - 4) Mengapa coolant dibutuhkan saat proses penggerindaan
 - 5) Mengapa dalam menggerinda pahat dibutuhkan pengetahuan tentang bahan?
3. Pedoman Penskoran :

NO	Jawaban Pertanyaan	Pedoman Penskoran
1	Menggerinda pahat maksudnya adalah mengasah / membentuk, membuat bentuk pahat dari bahan HSS yang berpenampang segi empat atau bujur sangkar menjadi bentuk pahat kasar, pahat lurus, pahat alur, pahat ulir dan sebagainya, atau menggerinda pahat adalah mengasah / menajamkan pahat yang telah aus / tumpul karena pemakaian	20

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	14 dari 14

2	Pisau frais yang diasah hanya pada permukaan bagian sisi buang atau cutting face agar bentuknya tidak berubah adalah bentuk pisau untuk membentuk sesuatu, misalnya pisau roda gigi, pisau hobbing, pisau ukir, pisau radius luar, pisau radius dalam dan pisau bentuk yang lain	20
3	Jarak antara roda gerinda dan landasan pahat tidak boleh lebih dari 2 mm, kalau tidak pahat akan masuk dan tertarik sehingga pahat akan patah atau roda gerinda akan pecah/hancur	20
4	Dalam penggerindaan terjadi gesekan antara roda gerinda dan benda yang digerinda, sehingga menimbulkan panas dan bram yang berhamburan, yang dapat mengganggu kesehatan bahkan benda kerja bisa gosong (terbakar). Maka dalam penggerindaan diperlukan pendingin/coolant.	20
5	Agar dapat bekerja dengan baik, cepat, tepat dan selamat, misalnya dengan mengetahui bahan yang akan dibubut dan bahan pahat yang digunakan untuk membubut, kita dapat menghitung putaran mesin, dapat mengasah pahat bubut dengan sudut-sudut yang benar, kita dapat menentukan batu gerinda yang diperlukan untuk menggerinda bahan dengan kekuatan tarik rendah, yaitu besi kelabu, kuningan, perunggu, aluminium, tembaga, granite, dan lain-lain, gunakan roda gerinda silikon karbida	20

I. Lampiran

1. Instrumen Penilaian


Yogyakarta, 26 Juli
2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	1 dari 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
 Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Mata Pelajaran : Mengerinda pahat dan alat potong
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Kelas/Semester : XII /Ganjil
 Materi Pokok : Memilih alat dan roda gerinda pemotong dan perlengkapan yang sesuai
 Alokasi Waktu : 6 × 45 menit
 Pertemuan ke : 4 s.d 5

A. Kompetensi Inti


- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 KI4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 1.3 Menentukan persyaratan kerja
 Indikator :
- a Terlibat aktif dalam pembelajaran Memilih alat dan roda gerinda pemotong dan perlengkapan yang sesuai
 - b Memahami pemilihan batu gerinda.
 - c Memahami pemasangan batu gerinda
 - d Memahami pengasahan batu gerinda

C. Tujuan Pembelajaran

1. Sikap

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	2 dari 14

- a Terlibat aktif dalam pembelajaran menentukan kerja gerinda pahat & alat potong
- b Memiliki sikap disiplin dalam melakukan pekerjaan dengan mesin gerinda
- c Memiliki etos kerja tinggi dalam menyelesaikan job berhubungan dengan menggerinda
- d Memiliki kepercayaan akan kemampuan diri dan bangga akan hasil pekerjaan sendiri

2. Pengetahuan :

Menjelaskan pemilihan, pemasangan dan pengasahan batu gerinda

3. Ketrampilan

Terampil dalam menyelesaikan job

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke : 4

Batu Asah/Batu Gerinda


Batu gerinda banyak digunakan di bengkel-bengkel pengerjaan logam. Batu gerinda sebetulnya juga menyayat seperti penyayatan pada pisau milling, hanya penyayatannya sangat halus, dan tatalnya tidak terlihat seperti milling. Tatal hasil penggerindaan ini sangat kecil seperti debu. Dari berbagai bentuk batu gerinda sebenarnya bahan utamanya hanya terdiri dari dua jenis pokok, yaitu butiran bahan asah/pemotong(abrasive), dan perekat (bond).

Fungsi batu gerinda :

- a Untuk penggerindaan silindris, datar dan profil
- b Menghilangkan permukaan yang tidak rata
- c Untuk pekerjaan finishing permukaan
- d Untuk pemotongan
- e Penajaman alat-alat potong

A. Jenis-jenis Butir Asahan/Abrasive

- a Alumunium Oxide(Al_2O_3), Merupakan jenis yang paling banyak digunakan sebagai bahan pembuatan roda/batu gerinda. Bahan ini dipergunakan untuk menggerinda benda kerja.yang mempunyai tegangan tarik tinggi. Misalnya baja carbon, baja paduan, HSS. Simbol : A .
- b Silicon Carbida (SiC) merupakan bahan yang sangat keras, kekerasannya mendekati intan. Digunakan untuk menggerinda benda kerja bertegangan tarik rendah. Misalnya, besi tuang kelabu, grafit, aluminium, kuningan dan carbida. Simbol: C.
- c Diamond/intan bahan asah yang sangat keras, digunakan untuk menggerinda benda kerja dengan kekerasan sangat tinggi. Contohnya carbida semen, keramik, kaca, granit, marmer, batu permata. Simbol : D.
- d Boron Nitride (BN) bahan ini digunakan untuk menggerinda benda kerja yang sangat keras. Kristal bahan ini berbentuk kubus. Contoh : baja

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	3 dari 14

perkakas dengan kekerasan di atas 65 HRC, karbida. Simbol : CBN. Butiran asahan atau abrasive memiliki sifat kegetasan. Kegetasan, ialah sifat butiran untuk menahan diri dan membentuk runcingan yang baru, sehingga butiran tetap menyayat tidak menggesek.

B. Ukuran Butiran Asah

Serbuk abrasive dibuat dalam banyak ukuran dan dikelompokkan berdasarkan ukuran saringan yang digunakan untuk menyaring butiran asah. Cara pembacaan butiran asah dengan sistim saringan adalah sebagai berikut : butiran asah dilewatkan pada suatu penyaring yang mempunyai mata jala per inchi linier atau butiran asah akan lewat pada saringan dengan jumlah lubang lebih sedikit dan akan tertahan pada penyaring dengan jumlah mata saringan setingkat lebih rapat. Contoh : Butiran asah 30, berarti butiran akan lolos pada penyaring dengan jumlah mata jala 24 per inchi dan akan tertahan pada penyaring dengan jumlah mata jala 30 per inchi.

No.	Ukuran Butiran	Kekasaran
1	6 – 12	Sangat kasar
2	14 – 24	Kasar
3	30 – 60	Sedang
4	70 – 120	Halus
5	150 – 240	Sangat halus

Tabel klasifikasi butiran asah

C. Tingkat Kekerasan (Grade)

Tingkat kekerasan adalah kemampuan perekat untuk mengikat butiran pemotong dalam melawan pelepasan butiran akibat adanya tekanan pemotongan, bukan kekerasan dari butiran asah. Ada 2 macam tingkat kekerasan baru gerinda, yaitu :

a Roda gerinda lunak

Jumlah perekat kecil. Batu gerinda jenis ini mempunyai sifat mudah untuk melepaskan butiran di bawah tekanan pemotongan tertentu. Digunakan untuk menggerinda material yang keras, karena butiran asah akan cepat lepas dan berganti dengan butiran asah yang masih baru dan tajam.

b Batu gerinda keras


Jumlah persentase perekat besar. Batu gerinda jenis ini mempunyai sifat sulit untuk melepaskan butiran di bawah tekanan pemotongan tertentu. Digunakan untuk menggerinda material yang lunak, karena material lunak, tidak membutuhkan butiran asah yang selalu tajam. Kekerasan batu gerinda diberi kode alfabet, seperti pada tabel di bawah ini:

Lunak sekali	E	F	G	H
Lunak	J	K		
Sedang	L	M	N	
Keras	O	P		
Sangat keras	Q	R	S	

Tabel Tingkat kekerasan batu gerinda.

D. Macam-macam Perekat

a Perekat Tembikar/Vitrified-bond

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	4 dari 14

Perekat ini paling banyak digunakan dalam pembuatan batu gerinda, yakni hampir 80 % batu gerinda dibuat dengan perekat ini. Bahan dasar perekat ini adalah keramik tanah liat dan mempunyai sifat tidak mudah berubah walaupun ada pengaruh dari luar, seperti, air, oli, atau perubahan suhu udara sehari – hari. Semua perekat tembikar tidak fleksibel, artinya tidak tahan benturan, maka Batu gerinda potong tidak dibuat dengan perekat ini. Keistimewaan batu gerinda ini adalah tahan terhadap air, oli asam, dan panas.

b Perekat Silikat/Silicat-bond

Digunakan untuk membuat batu gerinda yang kegunaannya mengasah benda kerja yang sensitif terhadap panas, misalnya pisau frais, bor, dan pahat HSS. Perekat jenis ini mudah melepaskan butiran.

c Perekat Bakelit/Resinoid-bond

Dipakai untuk pembuatan batu gerinda dengan kecepatan tinggi, sangat cocok untuk penggerindaan baja, tuangan, mengasah gergaji, dan pembuatan gigi gergaji. Karena perekat ini mempunyai sifat fleksibilitas tinggi, maka banyak digunakan untuk pembuatan batu gerinda tipis sampai ketebalan 0.8 mm. Perekat ini diberi kode huruf B.

d Perekat Karet/Rubber-bond

Perekat karet mempunyai elastisitas tinggi dan diberi kode huruf R. Perekat ini dipakai untuk pembuatan batu gerinda yang digunakan untuk pekerjaan presisi atau pun kasar. Contoh untuk penggerinda poros engkol dan pembuangan bekas pengelasan bahan stainless. Perekat ini juga dapat dipakai untuk pembuatan batu gerinda potong, karena daya elastisnya memenuhi syarat untuk batu gerinda tipis.

e Perekat Embelau/Shellac-bond

Diberi kode E, digunakan untuk pekarjaan presisi dan permukaan sangat halus lebih halus dari perekat bakelit, ketahanan terhadap panas rendah, dan dapat dibuat tipis. Contoh untuk penggerinda nok, rol kertas, dll.

f Perekat logam/metal-bond

Digunakan untuk mengikat butiran pemotong Boron Nitride dan intan. Bronz + butiran = Galvanis.


Pertemuan ke : 5

E. Susunan Butiran Asah

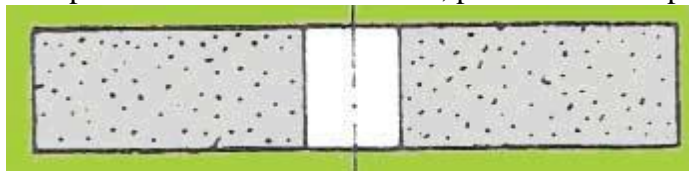
- a Yang dimaksud dengan susunan butiran asah adalah jarak antar butiran asah yang terdapat pada suatu batu gerinda.
- b Dengan ukuran butiran yang sama dapat disusun dengan jarak yang berbeda-beda : renggang, sedang, dan rapat.
- c Agar tidak keliru dalam penggunaannya, serta untuk memudahkan dalam pengecekan, maka ukuran kerenggangan itu ditunjukkan dengan kode nomor. Nomor berkisar 0 s. d. 12, untuk menunjukkan dari tingkat rapat (0) sampai tingkat renggang (12).

F. Bentuk-bentuk Batu Gerinda

- a Batu gerinda lurus

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	5 dari 14

Bentuk ini biasa digunakan untuk menggerinda bagian luar dan bagian dalam, baik pada Mesin Gerinda silindris, permukaan atau pun Mesin Gerinda meja.



b Batu gerinda silindris

Fungsinya, untuk menggerinda sisi benda kerja. Batu gerinda ini compatible dengan Mesin Gerinda sumbu tegak dan sumbu mendatar.



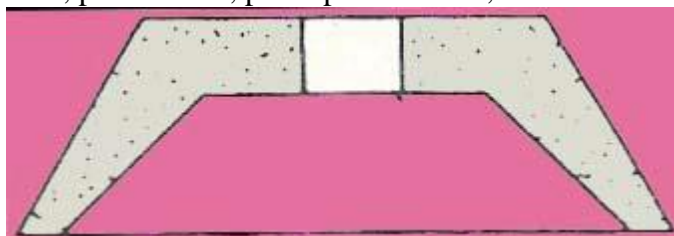
c Batu gerinda mangkuk lurus

Fungsinya adalah untuk menggerinda bagian sisi benda kerja baik yang dipakai pada Mesin Gerinda sumbu tegak ataupun sumbu mendatar.



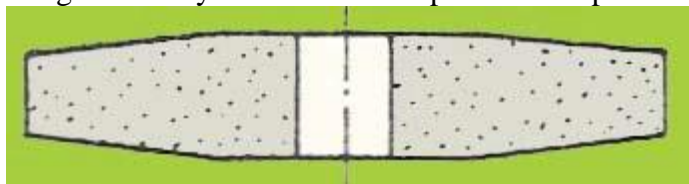
d Batu gerinda mangkuk miring

Fungsi utamanya untuk menggerinda/mengasah alat potong, misalnya pisau frais, pahat bubut, pisau-pisau bentuk, dll.




e Batu gerinda tirus dua sisi

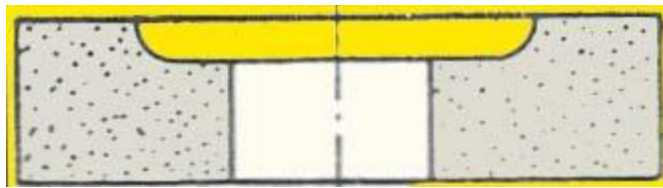
Fungsi utamanya membersihkan percikan las pada bendabenda setelah dilas.



f Batu gerinda cekung satu sisi

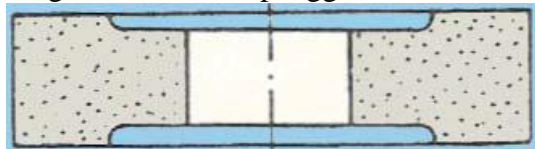
Pada prinsipnya Batu gerinda ini digunakan untuk penggerindaan silindris, tapi banyak juga untuk penggerindaan pahat bubut.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	6 dari 14



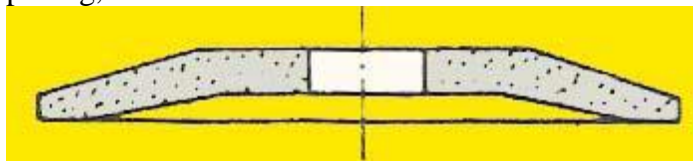
g Batu gerinda cekung dua sisi

Fungsi utama untuk penggerindaan silindris



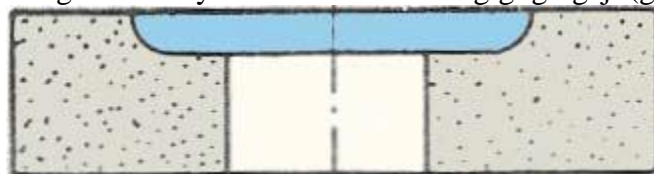
h Batu gerinda piring

Fungsi utamanya untuk menggerinda pisau-pisau frais pada gerinda alat potong,



i Batu gerinda piring sisiradius

Fungsi utamanya untuk membentuk gigi gergaji (gumming), bukan mengasah.



G. Klasifikasi Batu Gerinda

Label batu gerinda yang menempel pada batu gerinda berisi :

- Jenis bahan asah
- Ukuran butiran asah
- Tingkat kekerasan
- Susunan butiran asah
- Jenis bahan perekat

Contoh :

Label/identitas RG 38 A 36 L 5 V BE, artinya :

38 = Kode pabrik

A = Jenis bahan asah

A – Aluminium Oxide

C – Silisium Carbida

D – Diamon

36 = Ukuran butiran asah

L = Tingkat kekerasan


5 = Susunan butiran asah

V = Jenis bahan perekat

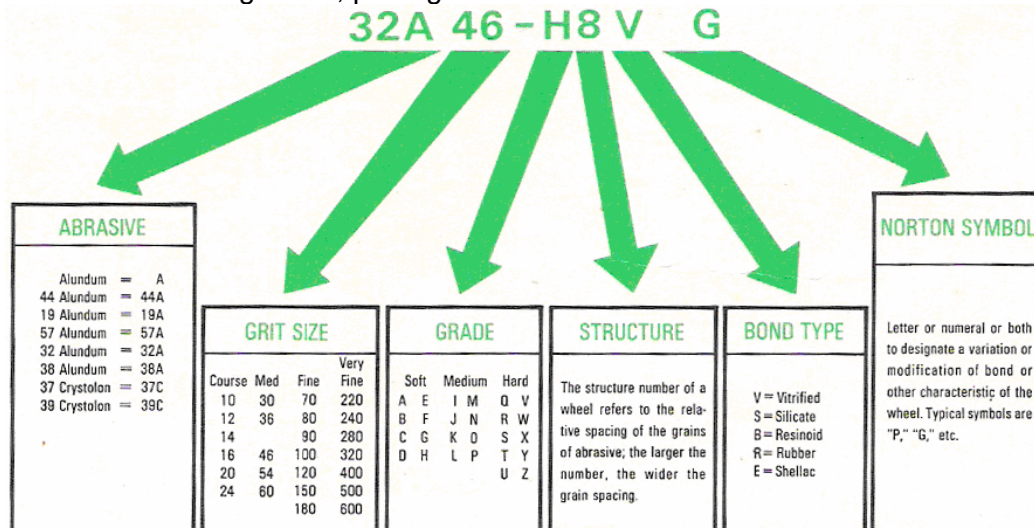
V – Vitrified S – silicate

R – Rubber B – Resinoid E – Shellac

Jadi RG dengan label 38 A 36 L 5 V BE adalah sebuah batu gerinda dengan bahan asah oksida

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	7 dari 14

aluminium, berukuran 36 butir per inchi, mempunyai susunan sedang, perekat tembikar. Bagan contoh kode batu gerinda, pada gambar dibawah



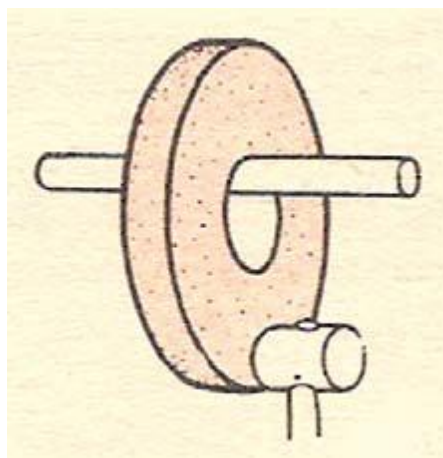
Pertemuan ke : 6

A. Pemasangan Batu gerinda

Pemasangan batu gerinda merupakan hal yang sangat penting karena akan mempengaruhi kualitas hasil penggerindaan. Jika terjadi kesalahan sangat fatal maka akan berakibat buruk pada operatornya. Dengan kata lain benda kerja bisa rusak dan operatornya pun bisa celaka. Untuk mencegahnya, lakukan beberapa langkah-langkah urutan pemasangan batu gerinda sebagai berikut :


a Pemeriksaan batu gerinda

Setiap batu gerinda yang akan dipakai harus diperiksa lebih dahulu fisiknya. Kondisi fisik itu meliputi kondisi batu gerinda kemungkinan retak dan kondisi bus pengaman. Memeriksa kemungkinan retak, salah satu cara dapat dilakukan adalah dengan menggantungkan batu gerinda pada kawat atau besi kecil yang dimasukkan pada lubangnya. Kemudian batu gerinda dipukul pelan-pelan dengan palu karet/kayu sambil mendengarkan suaranya, seperti gambar dibawah.



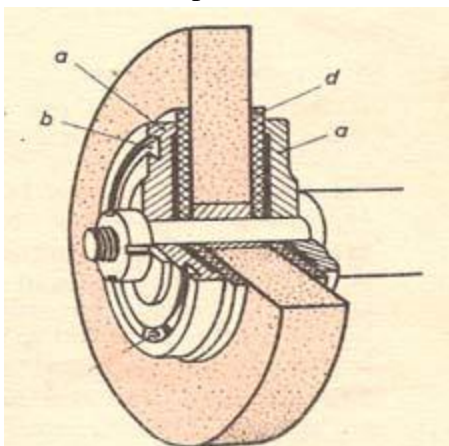
b Pemasangan batu gerinda

Pemasangan batu gerinda ada yang langsung dan tak langsung. Biasanya pemasangan langsung ada pada Mesin Gerinda meja dan yang tak langsung pada Mesin Gerinda presisi. Maksud tak langsung di sini bahwa


	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	8 dari 14

batu gerinda pemasangannya melalui collet batu gerinda dan selama batu gerinda ini masih dipakai tidak boleh dilepas kecuali akan diganti atau diperiksa kembali kesetimbangannya. Pada pemasangan batu gerinda baik langsung atau tak langsung harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- 1) Yakinkan kertas pelapis masih melekat seluruhnya dengan rata pada kedua sisinya.
- 2) Periksa sekeliling batu gerinda, apakah ia tidak bertatal, tidak cacat dan bebas dari oli atau gemuk.
- 3) Yakinkan bahwa lubang batu gerinda tidak rusak. Hilangkan noda-noda atau bagian yang kasar menggunakan sekrap tangan.
- 4) Pengepasan sumbu batu gerinda diusahakan masuk dengan pas pada lubang batu gerinda, tidak longgar atau pun dipaksakan. Dengan kata lain lubang batu gerinda harus bisa masuk pada pasangannya dengan pas tanpa kelonggaran.
- 5) Kondisi permukaan seluruh permukaan ring pelapis, flens dan batu gerinda harus benar-benar rapat, serta tidak terhalang oleh tatal atau benda-benda lain.
- 6) Bus selongsong pada lubang gerinda harus ada, bentuk dan ukurannya tidak boleh berubah, misalnya lonjong atau melebar.
- 7) Ring pelapis harus rata menempel pada permukaan batu gerinda. Ukuran diameter ring pelapis tidak boleh terlalu kecil dari pada ukuran diameter flensnya. Apa bila ring pelapis terbuat dari kertas maka tebalnya tidak boleh lebih dari 0.5 mm, dan jika terbuat dari kulit tidak boleh lebih dari 3,2 mm..
- 8) Diameter flens tidak boleh kurang dari $\frac{1}{3}$ diameter batu gerinda. Bentuk flens harus mempunyai pembebas. Dan, diameter lubangnya harus cocok dengan poros Mesin Gerinda.
- 9) Ulir spindel, baik Mesin Gerinda presisi atau tangan, putaran ulir harus mempunyai arah yang berlawanan dengan arah putaran sumbu mesin.
- 10) Mengeraskan mur/baut. Meskipun baut yang dikeraskan hanya bersinggungan dan menekan flens tidak langsung pada as batu gerinda, namun pengerasan tetap harus dilakukan secara hati-hati dan dijaga agar jangan sampai membuat cacat batu gerinda. Sedangkan pengikatannya harus cukup kuat, tidak kendur dan tidak terlalu keras.



Gambar Pemasangan batu gerinda.

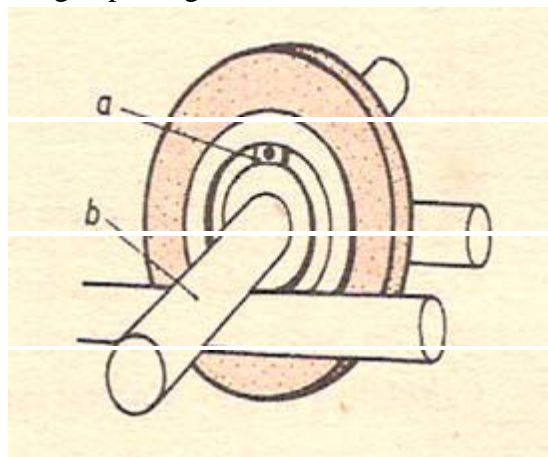
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	9 dari 14

c Menyetimbangkan batu gerinda

Pada kenyataannya setiap batu gerinda tidak mempunyai kerapatan yang sama pada setiap titikny. Hal ini bisa dicek dengan cara memutar batu gerinda pada sumbunya, kemudian ditunggu sampai berhenti. Jika ada titik tertentu selalu berada di bawah, batu gerinda tidak setimbang. Batu gerinda ini jika akan digunakan harus disetimbangkan terlebih dahulu. Batu gerinda dikatakan setimbang apabila saat diputar pada sumbunya dapat berhenti di mana saja. Pada proses penggerindaan presisi, kesetimbangan batu gerinda merupakan hal yang sangat penting dibandingkan dengan penggerindaan tangan/ manual. Batu gerinda yang setimbang akan menghilangkan getaran, serta akan mendapatkan hasil yang permukaan yang lebih baik dan memakainya lebih mudah. Dalam penyetimbangan batu gerinda ada beberapa peralatan yang dibutuhkan antara lain : collet batu gerinda, bobot penyetimbang, sumbu penyetimbang, dan dudukan penyetimbang. Bobot penyetimbang berfungsi untuk mengimbangi titik-titik yang lebih rapat (berat) dan dipasang pada alur muka yang ada pada collet.

Langkah-langkah penyetimbangan batu gerinda :


- 1 Batu gerinda yang terpasang pada arbor, diletakkan pada jalur penyetimbang. Posisi arbor harus tegak lurus dan di tengah kedua jalur penyetimbang. Untuk mendapatkan ketegak-lurusan arbor, dapat menggunakan alat ukur waterpass.
- 2 Batu gerinda dibiarkan bergulir kekiri dan kekanan dengan sendirinya sampai berhenti. Bagian yang terberat ada pada bagian yang terbawah (pusat gravitasi).
- 3 Batu gerinda ditandai dengan kapur pada bagian teratas yang berlawanan dengan pusat gravitasi.



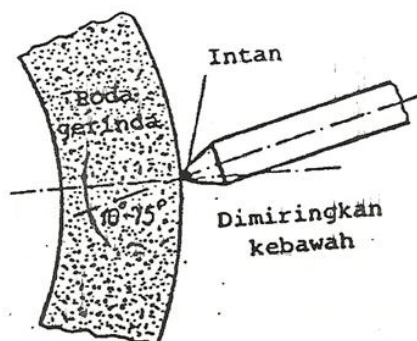
Gambar Penyeimbangan batu gerinda

B. Pengasahan roda gerinda

Pengasahan (dressing) ditujukan untuk memperbarui permukaan roda gerinda agar ketajaman pemotongannya baik. Sedangkan truing ditujukan untuk meratakan permukaan roda gerinda. Agar hasil pengasahan baik, gunakan pengasah intan tunggal dan arahkan 10 sampai 15 derajat ke bawah dari

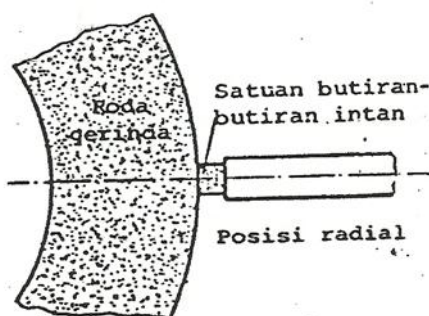
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	10 dari 14

sumbu horizontal roda gerinda. Untuk pengasah intan yang dibentuk menjadi satu, arahkan pada titik pusat roda gerinda.



Gambar 4.22 Pengasah dari intan tunggal

Sumber : Teknik Bengkel 6, Instruktur PMS-ITB, 1978



Gambar 4.23 Pengasahan dibentuk dari butiran intan


Sumber : Teknik Bengkel 6, Instruktur PMS-ITB, 1978

E. Metode Pembelajaran

- 1 Pendekatan : Ilmiah
- 2 Strategi : Cooperative Learning
- 3 Model : Problem Based Learning
- 4 Metode : Ceramah
Presentasi
Diskusi
Tanya jawab

F. Media Pembelajaran

1. Media : Papan tulis dan LCD Proyektor
2. Alat /bahan : Spidol
3. Sumber belajar : Widarto dan B. Sentot Wijanarka. 2008. Mesin Perkakas. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
Wagiman S.Pd dan Nur Muhammad Sidiq S.Pd.T. 2008. Mengerinda pahat dan alat potong . Yogyakarta: Insania


	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	11 dari 14

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengarahkan pemilihan batu gerinda. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Siswa di berikan pertanyaan tentang jenis abrasive batu gerinda. Setelah siswa memberikan jawaban/tanggapan, siswa diarahkan ke materi jenis abrasive, ukuran butiran, tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda. (<i>Memahami</i>) Siswa diminta membaca/mempelajari materi jenis abrasive, ukuran butiran, tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda (<i>Mengamati</i>) Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi jenis abrasive, ukuran butiran, tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>) Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>) Guru memberikan pertanyaan tentang jenis abrasive, ukuran butiran, tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda. (<i>Menalar, Mencoba</i>). Siswa ditunjuk secara acak untuk menuliskan hasil pendapatnya di papan tulis kemudian siswa lain di beri kesempatan untuk memeriksa hasil dari temannya tersebut, jika ada hasil yang kurang tepat dari jawaban siswa yang maju ditunjuk dapat memberikan bantuan agar siswa tersebut dapat membenarkan jawaban dan menambah pemahamannya. (<i>Mengamati, Menalar, komunikasi/jejaring</i>) Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan materi jenis abrasive, ukuran butiran, tingkat kekerasan 	240 menit




	<p>dan perekat pada batu gerinda.</p> <p>9. Guru memberikan materi susunan batu asah, bentuk, dan klasifikasi batu gerinda (<i>Memahami</i>)</p> <p>10. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan susunan batu asah, bentuk, dan klasifikasi batu gerinda setelah mendapat materi dari guru, dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>)</p> <p>11. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>)</p> <p>12. Guru menunjukkan gambar beberapa bautu gerinda yang ada di bengkel.</p> <p>13. Guru memberikan materi pemasangan dan mengasah batu gerinda(<i>Memahami</i>)</p> <p>14. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan pemasangan dan mengasah batu gerinda setelah mendapat materi dari guru, dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>)</p> <p>15. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>)</p> <p>16. Guru memberikan soal memilih batu gerinda, pemasangan dan mengasah batu gerinda. Sebelum mengerjakan soal siswa boleh bertanya kepada guru jika materi belum jelas atau siswa lain yang lebih mengerti agar dapat menyelesaikan job tepat waktu.(<i>Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring</i>) <i>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i> (pada kegiatan inti memuat unsur pendekatan scientific)</p>	
<p>Penutup</p>	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan tentang Memilih alat dan roda gerinda pemotong dan perlengkapan yang sesuai</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan Memilih alat dan roda gerinda pemotong dan perlengkapan yang sesuai</p> <p>3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar (<i>pemberian umpan balik berupa tugas sebagai apersepsi pertemuan selanjutnya</i>)</p>	<p>15 menit</p>

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	13 dari 14

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis dan tes praktik
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes tertulis**
 - b. Instrumen Penilaian :
 - 1) Abrasive apa yang cocok untuk menggerinda bahan HSS? Berikan alasannya!
 - 2) Mengapa batu gerinda lunak cocok untuk menggerinda material yang keras??
 - 3) Apa kelebihan perekat bakelit?
 - 4) Jelaskan cara mengetahui keretakan pada batu gerinda!
 - 5) Jelaskan fungsi pengasahan batu gerinda!
3. Pedoman Penskoran :

NO	Jawaban Pertanyaan	Pedoman Penskoran
1	Alumunium Oxide(Al_2O_3), Merupakan jenis yang paling banyak digunakan sebagai bahan pembuatan roda/batu gerinda. Bahan ini dipergunakan untuk menggerinda benda kerja.yang mempunyai tegangan tarik tinggi	20
2	Batu gerinda lunak digunakan untuk meggerinda material yang keras, karena butiran asah akan cepat lepas dan berganti dengan butiran asah yang masih baru dan tajam .	
3	Dipakai untuk pembuatan batu gerinda dengan kecepatan tinggi, sangat cocok untuk penggerindaan baja, tuangan, mengasah gergaji, dan pembuatan gigi gergaji. Karena perekat ini mempunyai sifat fleksibilitas tinggi, maka banyak digunakan untuk pembuatan batu gerinda tipis sampai ketebalan 0.8 mm.	20
4	Memeriksa kemungkinan retak, salah kemungkinan retak, salah satu cara dapat dilakukan adalah dengan menggantungkan batu gerinda pada kawat atau besi kecil yang dimasukkan pada lubangnya. Kemudian batu gerinda dipukul pelan-pelan dengan palu karet/kayu sambil didengarkan suaranya	20
5	dressing ditujukan untuk memperbaiki permukaan roda gerinda agar ketajaman pemotongannya baik. Sedangkan truing ditujukan untuk meratakan permukaan roda gerinda	20

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	14 dari 14

I. Lampiran

1. Instrumen Penilaian


Yogyakarta, 26 Juli
2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	1 dari 15

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Yogyakarta
 Paket Keahlian : Teknik Pemesinan
 Mata Pelajaran : Mengerinda pahat dan alat potong
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Kelas/Semester : XII / Ganjil
 Materi Pokok : Mengerinda pahat dan alat potong
 Alokasi Waktu : 6 × 45 menit
 Pertemuan ke : 7 s.d 9

A. Kompetensi Inti


- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
 1.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 1.3 Menentukan persyaratan kerja
 Indikator :
- a Terlibat aktif dalam pembelajaran Mengerinda pahat dan alat potong
 - b Memahami persiapan mengerinda pahat bubut.
 - c Memahami bentuk pahat bubut
 - d Memahami sudut-sudut pahat bubut
 - e Memahami mengasah pahat bubut rata kanan
 - f Melakukan mengasah pahat bubut rata kanan

C. Tujuan Pembelajaran

1. Sikap

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	2 dari 15

- a Terlibat aktif dalam pembelajaran Menggerinda pahat dan alat potong
- b Memiliki sikap disiplin dalam melakukan pekerjaan dengan mesin gerinda
- c Memiliki etos kerja tinggi dalam menyelesaikan job berhubungan dengan menggerinda
- d Memiliki kepercayaan akan kemampuan diri dan bangga akan hasil pekerjaan sendiri

2. Pengetahuan :

Menjelaskan persiapan menggerinda pahat bubut, bentuk pahat bubut, sudut-sudut pahat bubut, mengasah pahat bubut rata kanan, Menerapkan mengasah pahat bubut rata kanan

Menjelaskan pemakaian alat kesehatan dan keselamatan kerja pada proses menggerinda

3. Ketrampilan

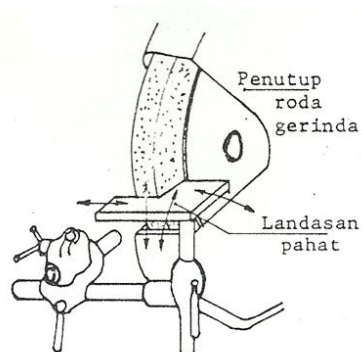
Terampil mengasah pahat bubut rata kanan

D. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke : 7

A. PERSIAPAN MENGGERINDA PAHAT BUBUT


1. Landasan pahat penting dalam mesin gerinda pahat. Landasan pahat yang tetap posisinya, tidak mencukupi /memadai dalam penggerindaan pahat yang baik. Landasan pahat harus dapat diatur dalam posisi vertikal dan dapat diputar dalam segala posisi, dengan demikian sudut-sudut pahat yang akan digerinda dapat diatur.

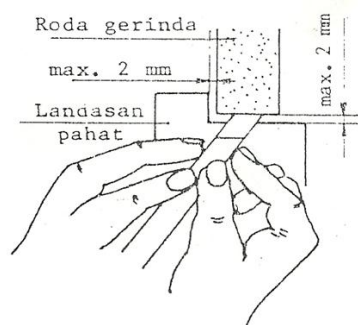


Gambar Landasan pahat

Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978

Perhatikan bahwa jarak antara landasan pahat dan roda gerinda tidak boleh lebih besar dari 2 mm, kalau tidak pahat akan masuk dan tertarik sehingga mematahkan/menghancurkan roda gerinda. Sebelum memulai menggerinda, periksa landasan pahat, apakah terpasang kuat pada posisi yang dikehendaki.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	3 dari 15



Gambar Pengaturan landasan pahat

Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978

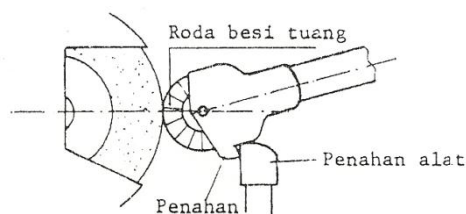
- Pengasahan roda gerinda diperlukan untuk memelihara ketajaman, bentuk dan untuk putaran yang konsentris. Pemasangan roda gerinda baru harus didressing (diasah) sebelum digunakan. Selama pengasahan roda gerinda harus hati-hati. Kemungkinan luka pada jari bisa terjadi apabila pengasahan selip. Jangan menggunakan pecahan dari roda gerinda untuk mengasah (dressing) roda gerinda lain sebab jari terlalu dekat ke roda gerinda yang berputar dan pengontrolannya juga tidak baik. Roda gerinda, peralatan-peralatan pengasah yang baik cukup memadai untuk mencegah bahaya ini. Pengasahan sesedikit mungkin.



Gambar Pengasah dari besi roda tuang keras

Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978


Untuk pengasahan roda-roda gerinda yang besar dan kasar, menggunakan pengasah dengan roda-roda dari besi tuang keras. Selama pengasahan, aturlah supaya badan dari pengasah terletak/tertahan pada penahan alat dan dimajukan kepermukaan roda gerinda, ditekan kuat ke roda gerinda untuk menghilangkan getaran-getaran.



Gambar Pengasah dari roda besi tuang

Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978

Pengasah dengan roda dari silicon carbide (Carborundum), roda-roda pengasah digunakan untuk pengasahan roda-roda gerinda menengah.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Jui 2014
		Halaman	4 dari 15

Pengasahan ditekan pada bidang miringnya (kearah) roda gerinda dan digerakan melintang permukaan roda gerinda. Pengasah harus tertahan oleh penahan alat pada sarungnya.



Gambar Pengasah dari roda-roda carborundum

Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978

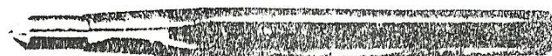
Untuk pengasahan roda gerinda yang kecil dan halus, menggunakan batangan carborundum yang dipasang pada tangkai pemegang, Pengasah harus ditahan oleh penahan alat.



Gambar 5.6 Pengasah dari batang carborundum

Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978

Untuk proses-proses yang halus, pengasah-pengasah roda gerinda dibuat dari intan-intan buatan yang terpasang pada tangkai besi.




Gambar Pengasah dari intan

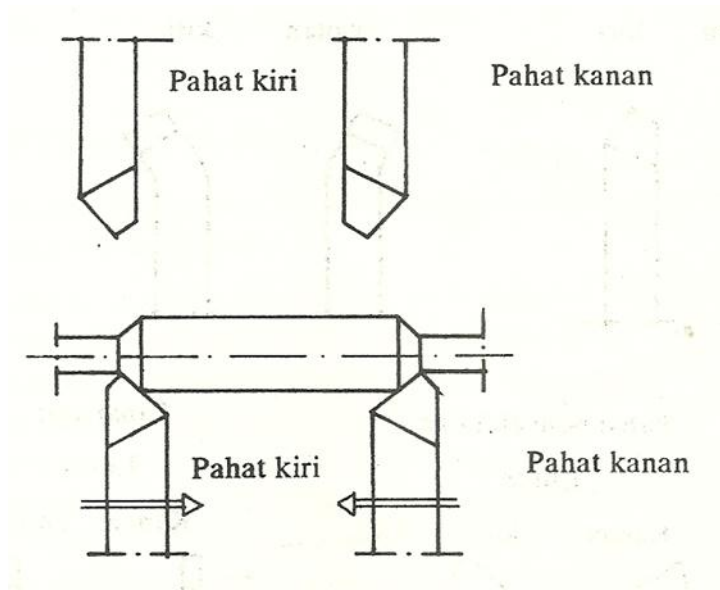
Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978

B. BENTUK PAHAT BUBUT

Sesuai dengan bentuk dan penggunaan pahat-pahat bubut dapat digolongkan menjadi : pahat kasar, pahat penyelesaian, pahat sisi, pahat potong dan pahat alur termasuk juga pahat ulir dan pahat bentuk.

Pahat-pahat bubut juga dibedakan atas pahat kanan dan pahat kiri. Bila pahat dipegang pada permukaannya menghadap pekerja dengan ujung menunjuk ke bawah dan ujung potong berada disebelah kanan, maka ini dinamakan pahat kanan. Pahat kanan memotong dari kanan ke kiri dan pahat kiri memotong dari kiri ke kanan.

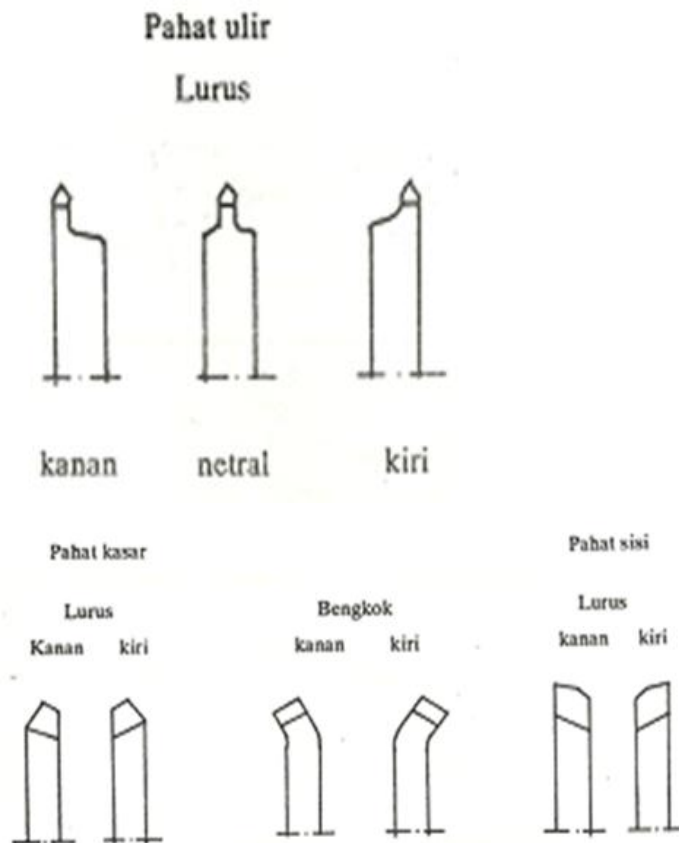
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	5 dari 15




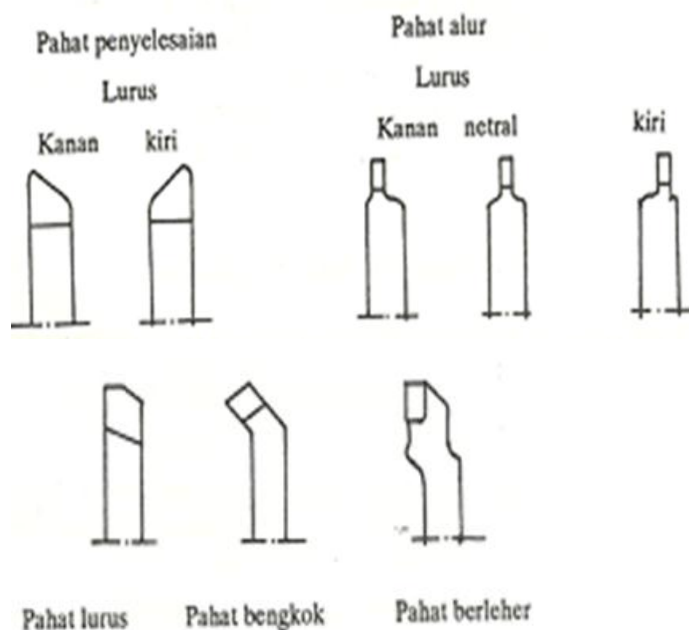
Gambar Pahat kiri – pahat kanan

Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978

Sesuai dengan kedudukan dari bentuk mata potongnya terhadap poros dari pada pahat, pahat-pahat bubut dapat dibedakan menjadi pahat lurus, pahat bengkok, dan pahat berleher



	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	6 dari 15

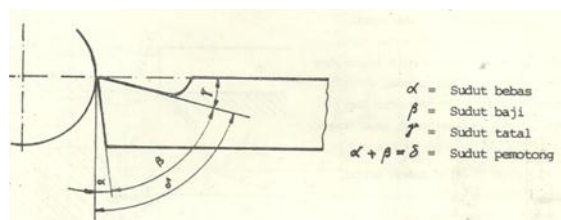


Gambar Pahat lurus-Pahat bengkok –Pahat berleher

Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978


C. SUDUT-SUDUT PAHAT BUBUT

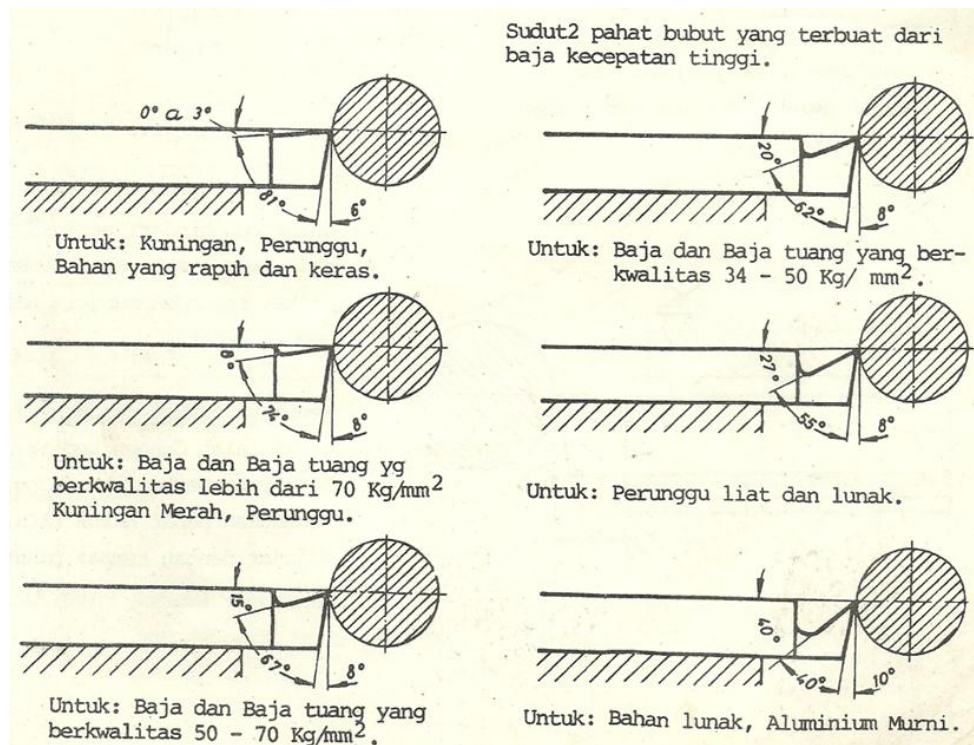
Sudut-sudut pahat bubut akan sangat dipengaruhi oleh bahan yang akan dibubut dan bahan pahat bubut itu sendiri. Pahat-pahat tersebut mungkin dibuat dari baja perkakas, baja kecepatan tinggi atau carbida. Pahat yang terbuat dari baja kecepatan tinggi sangat keras dan liat serta tahan panas sampai 600°C. Pahat-pahat macam ini banyak dipakai karena dapat melayani hampir semua keperluan. Untuk pahat-pahat yang terbuat dari carbida mempunyai kekerasan yang lebih tinggi serta tahan panas yang lebih tinggi. Tetapi sangat rapuh, sehingga apabila terjadi hentakan atau kejutan pada saat pemotongan maka pahat akan retak dan akhirnya patah. Pahat carbida akan memberikan hasil pemotongan jauh lebih baik asal semua parameter pemotongan dipenuhi. Pahat-pahat bubut mempunyai kesamaan patokan bentuk, seperti pada pahat-pahat lainnya, misalnya pada bentuk bidang baji. Sudut-sudut pahat bubut dari bahan pahat baja kecepatan tinggi untuk berbagai bahan benda kerja adalah berbeda-beda lebih jelasnya sudah seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar Sudut-sudut pahat bubut

Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	7 dari 15

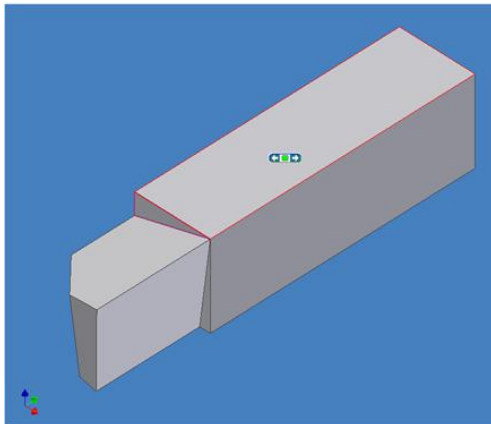


Gambar Sudut-sudut pahat untuk berbagai bahan benda kerja


Sumber : Teknik Bengkel 5, Instruktur PMS-ITB, 1978

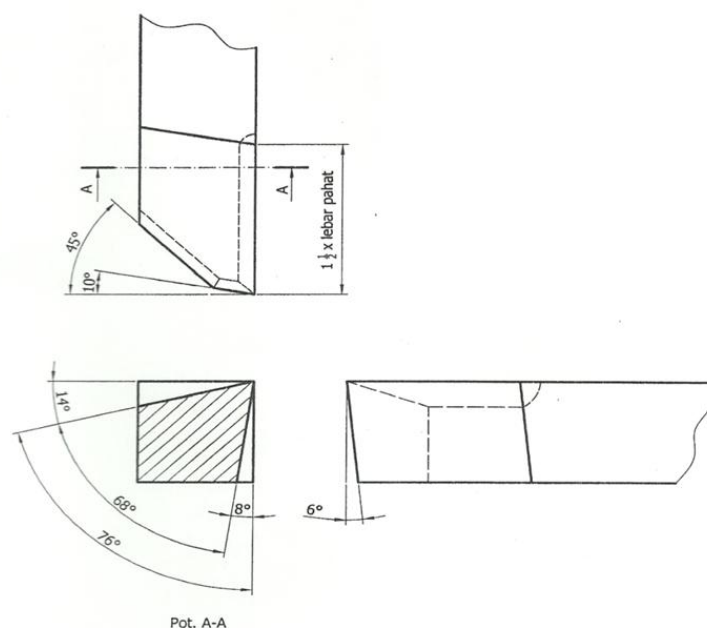
Pertemuan ke : 8-9

Praktik mengasah pahat bubut rata kanan



Gambar Pahat bubut rata kanan 3 D

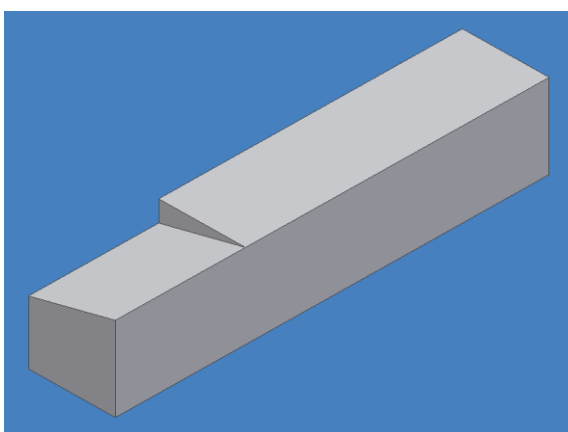
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	8 dari 15



Gambar Pahat bubut rata kanan 2 D


Sumber : *Job Sheet Pemesinan III, Tim BLPT Yogyakarta, 2007*

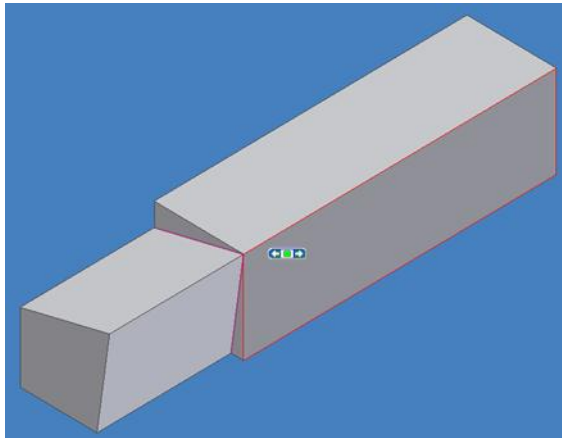
- Mengasah bagian bidang pembuang dengan sudut pembuang $\gamma = 14^\circ$ dengan menggunakan batu gerinda sebelah kiri, sepanjang $\pm 1,5 \times$ lebar bahan pahat. Mengasah dan meratakan bidang tersebut pada bidang datar batu gerinda sebelah kanan, kemudian memeriksa kerataan dan sudutnya dengan busur derajat (protektor).



Gambar Sudut buang γ (Lihat gambar pahat rata kanan 2 D)

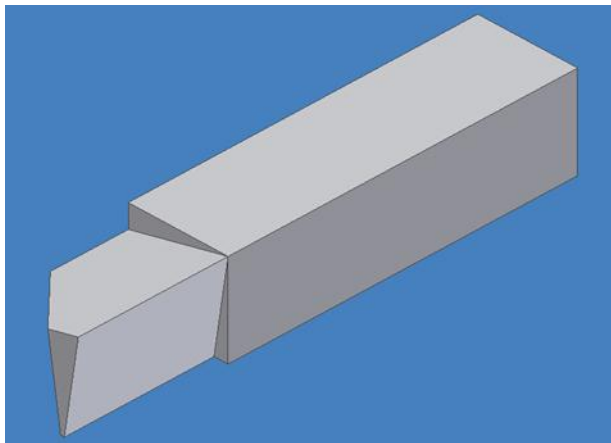
- Mengasah bagian bidang bebas dengan sudut bebas $\alpha = 8^\circ$ dengan menyetel meja landasan terlebih dahulu. Kerataan dan sudut baji sebesar $90^\circ - (14^\circ + 8^\circ) = 68^\circ$ diukur dengan busur derajat (protektor). Yang perlu diperhatikan adalah sisi potong tetap segaris dengan sisi pahat dan tidak turun.

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	9 dari 15



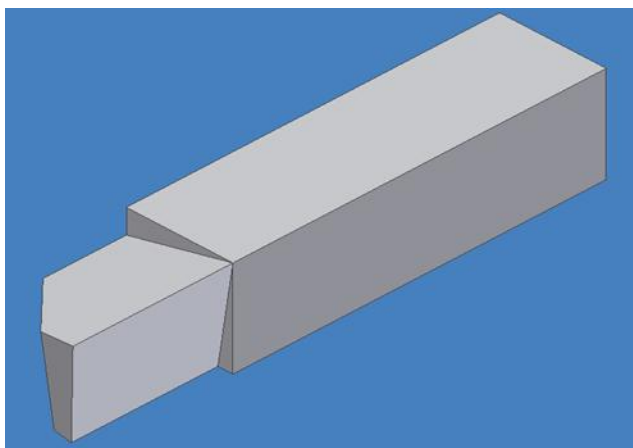
Gambar Sudut bebas α (Lihat gambar pahat rata kanan 2 D)

- c. Mengasah lebih kurang $\frac{2}{3}$ dari bidang ujung dengan kemiringan 45° kesamping sisi bidang pembuang dengan menyetel meja landasan pada kemiringan 6° . Kemudian dilanjutkan dengan mengukur kerataan bidang dan sudut-sudut 45° dan 6° .




Gambar Sudut bebas kanan (Lihat gambar pahat rata kanan 2 D)

- d. Mengasah bagian bidang bebas ujung dengan sudut bebas ujung $\alpha' = 6^\circ$, sesuai dengan kemiringan meja landasan. Bentuk sisi potong ujung dengan sudut sisi potong ujung sebesar 10° . Kemudian memeriksa kerataan dan sudut-sudut bidang bebas ujungnya.



Gambar Sudut bebas ujung (lihat gambar pahat rata kanan 2 D)

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	10 dari 15

E. Metode Pembelajaran

- 1 Pendekatan : Ilmiah
- 2 Strategi : Cooperative Learning
- 3 Model : Project
- 4 Metode : Ceramah
Diskusi
Tanya jawab
Demonstrasi

F. Media Pembelajaran


1. Media : Papan tulis, mesin Gerinda, dan alat keselamatan kerja
2. Alat /bahan : Spidol dan pahat HSS
3. Sumber belajar : Widarto dan B. Sentot Wijanarka. 2008. Mesin Perkakas. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
Wagiman S.Pd dan Nur Muhammad Sidiq S.Pd.T. 2008. Mengerinda pahat dan alat potong . Yogyakarta: Insania

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 4. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan (masalah) untuk mengarahkan siswa kemateri yang akan dipelajari dengan mengarahkan bekerja dengan mesin gerinda sesuai prosedur. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diminta membaca/mempelajari persiapan menggerinda pahat bubut, bentuk pahat bubut, sudut-sudut pahat bubut. (<i>Mengamati</i>) 2. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi persiapan menggerinda pahat bubut, bentuk pahat bubut, sudut-sudut pahat bubut. setelah membaca dari buku pegangan siswa dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>) 3. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman atau memberikan tanggapan atas pertanyaan atau tanggapan teman yang lain (<i>Menanya</i>) 4. Guru memberikan pertanyaan terkait materi persiapan menggerinda pahat bubut, bentuk pahat bubut, sudut-sudut pahat bubut. (<i>Menalar, Mencoba</i>). 5. Siswa ditunjuk secara acak untuk menuliskan hasil pendapatnya di papan tulis kemudian 	240 menit



	<p>siswa lain di beri kesempatan untuk memeriksa hasil dari temannya tersebut, jika ada hasil yang kurang tepat dari jawaban siswa yang maju ditunjuk dapat memberikan bantuan agar siswa tersebut dapat membenarkan jawaban dan menambah pemahamannya. (<i>Mengamati, Menalar, komunikasi/jejaring</i>)</p> <ol style="list-style-type: none">6. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada materi mengasah pahat bubut rata kanan.7. Guru memberikan materi cara mengasah pahat bubut rata kanan (<i>Memahami</i>)8. Guru mendemonstrasikan cara mengasah pahat bubut rata kanan . (<i>Mengamati</i>)9. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi cara mengasah pahat bubut rata kanan t setelah diberi materi guru dan didemonstrasikan dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>)10. Guru memberikan tugas menggerinda pahat bubut rata11. Siswa diminta melakukan mengasah pahat bubut rata kanan (<i>Mencoba</i>)12. Siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan mengasah pahat bubut rata kanan jika ada kesulitan dalam praktik dengan bahasa yang baik dan benar (<i>Menanya</i>)13. Guru memberikan soal persiapan menggerinda pahat bubut, bentuk pahat bubut, sudut-sudut pahat bubut, mengasah pahat bubut rata kanan. Sebelum mengerjakan soal siswa boleh bertanya kepada guru jika materi belum jelas atau siswa lain yang lebih mengerti agar dapat menyelesaikan job tepat waktu. (<i>Menalar, mencoba, komunikasi/jejaring</i>) <i>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i> (pada kegiatan inti memuat unsur pendekatan scientific)	
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa diminta menyimpulkan tentang persiapan menggerinda pahat bubut, bentuk pahat bubut, sudut-sudut pahat bubut, mengasah pahat bubut rata kanan2. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan persiapan menggerinda pahat bubut, bentuk pahat bubut, sudut-sudut pahat bubut, mengasah pahat bubut rata kanan3. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar	15 menit

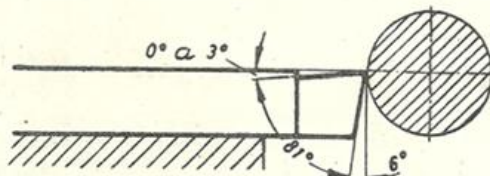
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	12 dari 15

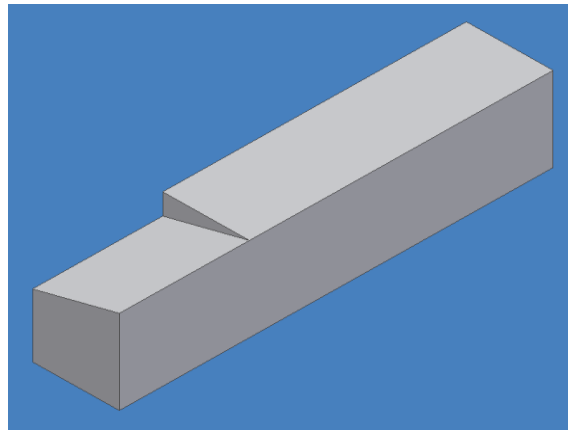
	(pemberian umpan balik berupa tugas sebagai apersepsi pertemuan selanjutnya)	
--	--	--

H. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis dan tes praktik
2. Bentuk Instrumen dan instrumen penilaian
 - a. Bentuk Instrumen : **Tes tertulis**
 - b. Instrumen Penilaian :
 - 1) Mengapa landasan pahat yang tetap kurang baik digunakan menggerinda pahat?
 - 2) Bagaimana ciri pahat kanan?
 - 3) Jenis apakah yang digunakan dalam dresing batu gerinda untuk proses penghalusan ?
 - 4) Gambarkan sudut pahat bubut dari bahann HSS untuk membusut kuningan!
 - 5) Buatlah work prepare dan gambarkan mengasah pahat bubut rata kanan!

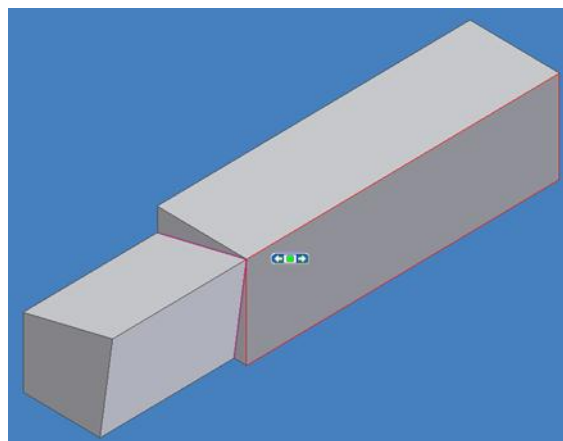
3. Pedoman Penskoran :

NO	Jawaban Pertanyaan	Pedoman Penskoran
1	Landasan pahat yang tetap posisinya, tidak mencukupi /memadai dalam penggerindaan pahat yang baik. Landasan pahat harus dapat diatur dalam posisi vertikal dan dapat diputar dalam segala posisi, dengan demikian sudut-sudut pahat yang akan digerinda dapat diatur	10
2	Bila pahat dipegang pada permukaannya menghadap pekerja dengan ujung menunjuk ke bawah dan ujung potong berada disebelah kanan, maka ini dinamakan pahat kanan	10
3	Untuk proses-proses yang halus, pengasah-pengasah roda gerinda dibuat dari intan-intan buatan yang terpasang pada tangkai besi	20
4	 <p>Untuk: Kuningan, Perunggu, Bahan yang rapuh dan keras.</p>	20
5	a. Mengasah bagian bidang pembuang dengan sudut pembuang $\gamma = 14^\circ$ dengan menggunakan batu gerinda sebelah kiri, sepanjang $\pm 1,5$ x lebar bahan pahat. Mengasah dan meratakan bidang tersebut pada bidang datar batu gerinda sebelah kanan, kemudian memeriksa kerataan dan sudutnya dengan busur derajat (protektor).	40



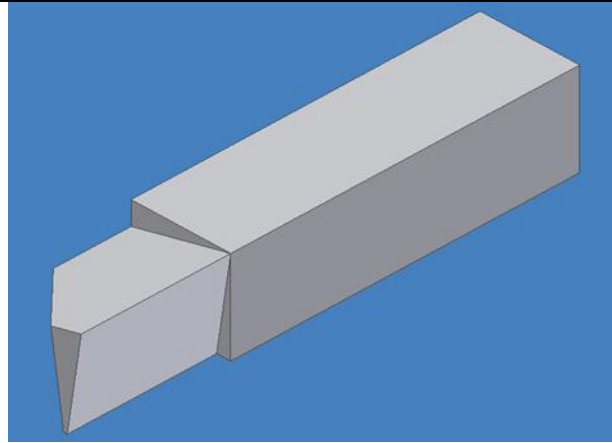
Gambar Sudut buang γ (Lihat gambar pahat rata kanan 2 D)

- b. Mengasah bagian bidang bebas dengan sudut bebas $\alpha = 8^\circ$ dengan menyetel meja landasan terlebih dahulu. Kerataan dan sudut baji sebesar $90^\circ - (14^\circ + 8^\circ) = 68^\circ$ diukur dengan busur derajat (protektor). Yang perlu diperhatikan adalah sisi potong tetap segaris dengan sisi pahat dan tidak turun.



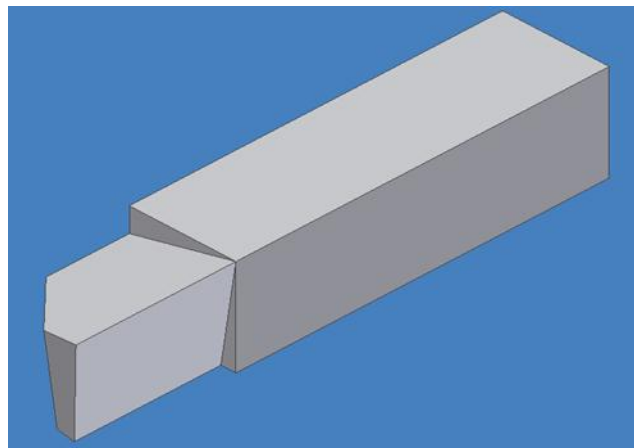
Gambar Sudut bebas α (Lihat gambar pahat rata kanan 2 D)

- c. Mengasah lebih kurang $2/3$ dari bidang ujung dengan kemiringan 45° kesamping sisi bidang pembuang dengan menyetel meja landasan pada kemiringan 6° . Kemudian dilanjutkan dengan mengukur kerataan bidang dan sudut-sudut 45° dan 6° .




Gambar Sudut bebas kanan (Lihat gambar pahat rata kanan 2 D)

- d. Mengasah bagian bidang bebas ujung dengan sudut bebas ujung $\alpha' = 6^\circ$, sesuai dengan kemiringan meja landasan. Bentuk sisi potong ujung dengan sudut sisi potong ujung sebesar 10° . Kemudian memeriksa kerataan dan sudut-sudut bidang bebas ujungnya.



Gambar Sudut bebas ujung (lihat gambar pahat rata kanan 2 D)

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN	Tanggal Berlaku	14 Juli 2014
		Halaman	15 dari 15

I. Lampiran

1. Jobsheet
2. Instrumen Penilaian


Yogyakarta, 26 Juli
2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003


Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 1 dari 13


AGENDA GURU

Semester : 5
 Tahun Pelajaran : 2014/2015


No	Hari / Tanggal	Kelas	Jam Ke	RPP Ke	RPP Dilaksanakan		Mata Pelajaran	BAHAN/ ULANGAN YANG DIBERIKAN	NO PRESENSI YG TIDAK HADIR/Ket	Ttd perwakilan kelas	Catatan /ket
					Ya	Tidak					
1	Sabtu, 19-8-2014	12TP4	1-2	1	√		Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat	NIHIL		
			3-4	1	√		Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Bagian mesin CNC 2Axis dan 3Axis	NIHIL		
			5-6	1	√		Mengerinda pahat dan alat potong	Pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong	NIHIL		
2	Kamis, 7-08-2014	12TP2	1-2	1	√		Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	prinsip kerja mesin CNC & sistem koordinat	5T,19T, 27I		
			3-4	1	√		Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Bagian mesin CNC 2Axis dan 3Axis kelas 12TP4	5T,19T, 27I		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 2 dari 13


			5-6	1	√		Mengerinda pahat dan alat potong	pengertian menggerinda alat potong dan macam-macam alat potong	5T,19T, 27I		
3	Jum'at 8-08-2014	12TP3	1-2	1	√		Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	perhitungan parameter pada mesin CNC	12 TI, 22 TI, 29TI		
			3-4	1	√		Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A	NIHIL		
			5-6	1	√		Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda	NIHIL		
4	Sabtu, 9-08-2014	12TP4	1-2	1	√		Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	perhitungan parameter pada mesin CNC	2 TI		
			3-4	1	√		Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A	NIHIL		
			5-6	1	√		Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda	NIHIL		
5	Selasa ,	12TP1	1-2	1	√		Memprogram	perhitungan parameter pada mesin	6 S, 7 TI		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 3 dari 13


	12-08-2014					mesinNC/CNC (Dasar)	CNC			
			3-4	1	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A	6 S		
			5-6	1	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda	6 S		
6	Kamis, 14-08-2014	12TP2	1-2	1	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	perhitungan parameter pada mesin CNC	6T1, 10 S, 19 S		
			3-4	1	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Menjelaskan panel kontrol CNC bubut/2A	10 S, 19 S		
			5-6	1	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan keselamatan kerja menggunakan mesin gerinda	10 S, 19 S		
7	Jum'at 15-08-2014	12TP3	1-2	1	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Dasar pemograman mesin CNC	NIHIL		
			3-4	1	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan panel kontrol CNC Fais/3A	NIHIL		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 4 dari 13


			5-6	1	√		Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan Persyaratan kerja mesin gerinda	NIHIL		
8	Sabtu, 16-08-2014	12TP4	1-2	1	√		Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Dasar pemograman mesin CNC	6 T		
			3-4	1	√		Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan panel kontrol CNC Fais/3A	6T		
			5-6	1	√		Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan Persyaratan kerja mesin gerinda	6 T		
9	Selasa , 19-08-2014	12TP1	1-2	1	√		Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Dasar pemograman mesin CNC	NIHIL		
			3-4	1	√		Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan panel kontrol CNC Fais/3A	NIHIL		
			5-6	1	√		Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan Persyaratan kerja mesin gerinda	NIHIL		
10	Kamis, 21-08-2014	12TP2	1-2	1	√		Memprogram	Menjelaskan Dasar pemograman mesin	4T, 5T , 9T, 10T ,14S, 15T,		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 5 dari 13


						mesinNC/CNC (Dasar)	CNC	16T 19T, 20T		
			3-4	1	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan panel kontrol CNC Fais/3A	4T, 5T, 9T, 10T, 14S, 15T, 16T 19T, 20T		
			5-6	1	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan Persyaratan kerja mesin gerinda	4T, 5T, 9T, 10T, 14S, 15T, 16T 19T, 20T		
11	Jum'at 22-08-2014	12TP3	1-2	2	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Mengawali & mengakhiri program cnc, gerak lurus tanpa penyayatan, dan gerak lurus dengan penyayatan	NIHIL		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan macam-macam pahat pada mesin CNC & setting tool offset	NIHIL		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan jenis abrasive, ukuran butir asah, tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda	NIHIL		
12	Sabtu,	12TP4	1-2	2	√	Memprogram	Menjelaskan Mengawali & mengakhiri	10T, 12 I, 15T		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 6 dari 13


	23-08-2014					mesinNC/CNC (Dasar)	program cnc, gerak lurus tanpa penyayatan, dan gerak lurus dengan penyayatan			
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan macam-macam pahat pada mesin CNC & setting tool offset	10T 12I 15T		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan jenis abrasive, ukuran butir asah,tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda	10T 12I 15T		
13	Selasa , 26-08-2014	12TP1	1-2	2	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Mengawali & mengakhiri program cnc, gerak lurus tanpa penyayatan, dan gerak lurus dengan penyayatan	5 Tl		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan macam-macam pahat pada mesin CNC & setting tool offset	NIHIL		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan	Menjelaskan jenis abrasive, ukuran	NIHIL		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 7 dari 13


						alat potong	butir asah,tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda			
14	Kamis, 28-08-2014	12TP2	1-2	2	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Mengawali & mengakhiri program cnc, gerak lurus tanpa penyayatan, dan gerak lurus dengan penyayatan	14 S, 15T		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan macam-macam pahat pada mesin CNC & setting tool offset	14 S, 15T		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan jenis abrasive, ukuran butir asah,tingkat kekerasan dan perekat pada batu gerinda	14 S, 15T		
15	Jum'at 29-09-2014	12TP3	1-2	2	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC	9 I, 13 I, 21 I, 22 I, 30 I, 32 I		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC &	9 I, 13 I, 21 I, 22 I, 30 I, 32 I		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 8 dari 13

							setting tool offset			
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda	9 I, 13 I, 21 I, 22 I, 30 I, 32 I		
16	Sabtu, 30-08-2014	12TP4	1-2	2	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC	21 TI		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset	NIHIL		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda	NIHIL		
17	Selasa , 2-09-2014	12TP1	1-2	2	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC	12 TI, 18TI		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin	Menjelaskan Menjelaskan macam-	NIHIL		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 9 dari 13

						NC/CNC (Dasar)	macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset			
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda	NIHIL		
18	Kamis, 04-09-2014	12TP2	1-2	2	√	Memprogram mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan siklus pembubutan memanjang mesin CNC	7 S		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan Menjelaskan macam-macam cutter pada mesin CNC & setting tool offset	7 S		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan susunan butiran asah, bentuk batu gerinda, dan klasifikasi batu gerinda	7 S		
19	Jum'at 05-09-2014	12TP3	1-2	2	√	Memprogram mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A	14 S, 26S		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 10 dari 13

			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC	14 S, 26 S		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda	14 S, 26 S		
20	Sabtu, 6-09-2014	12TP4	1-2	2	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A	NIHIL		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC	NIHIL		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda	NIHIL		
21	Selasa , 09-09-2014	12TP1	1-2	2	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A	13 T		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC	13 T		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan	Menjelaskan pemasangan batu gerinda	13 T		




SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA


AGENDA GURU

Doc. No.	F/73/Waka 1/6
Rev. No.	0
Effective Date	15 Juli 2013
Page	Halaman 11 dari 13

						alat potong	dan pengasahan batu gerinda			
22	Kamis, 11-09-2014	12TP2	1-2	2	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan interpolasi gerak melingkar mesin CNC 2A dan 3A	20 S		
			3-4	2	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan pencekama benda kerja pada mesin CNC	20 S		
			5-6	2	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan pemasangan batu gerinda dan pengasahan batu gerinda	20 S		
23	Jum'at 12-09-2014	12TP3	1-2	3	√	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Menjelaskan kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC	15T1, 22T1, 30T1		
			3-4	3	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar	NIHIL		
			5-6	3	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan langkah kerja menggerinda pahat bubut	NIHIL		
24	Sabtu,	12TP4	1-2	3	√	Memprogram	Menjelaskan kompensasi pahat , cutter ,	2T		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	AGENDA GURU	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 12 dari 13

	13-08-2014					mesinNC/CNC (Dasar)	siklus pembubutan alur pada mesin CNC			
			3-4	3	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar	2T		
			5-6	3	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan langkah kerja menggerinda pahat bubut	2T		
25	Selasa , 16-09-2014	12TP1	1-2	3	√	Memprogram mesinNC''//////////CNC (Dasar)	Menjelaskan kompensasi pahat , cutter , siklus pembubutan alur pada mesin CNC	NIHIL		
			3-4	3	√	Mengoperasikan mesin NC/CNC (Dasar)	Menjelaskan pencekaman ragum yang baik dan benar	NIHIL		
			5-6	3	√	Mengerinda pahat dan alat potong	Menjelaskan langkah kerja menggerinda pahat bubut	NIHIL		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
AGENDA GURU		Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 13 dari 13

Diverifikasi
Guru Pembimbing

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Yogyakarta, September 2014

Mahasiswa PPL

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

**SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA****JADWAL PELAJARAN TAHUN 2013/2014**

Kode Guru : 138

Nama : WAGINAN ,SPd TEKNIK PEMESINAN

No. Dokumen	F/751/Waka 1/22
Revisi Ke	5
Tgl. Berlaku	14 Juli 2014
Halaman	1 / 1
Nama File	9. JADWAL GURU 2014


WAKTU		06.45 - 07.30	07.30 - 09.00	09.15 - 10.45	10.45 - 12.15	12.45 - 14.15	14.15 - 15.45	16.00 - 17.30	JML						
HARI	JAM KE-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	JAM
SENIN	Kelas	UPACARA PERWALUAN													
	Ruang														
WAKTU		06.45 - 07.00	07.00 - 08.30	08.45 - 10.15	10.15 - 11.45	12.15 - 13.45	13.45 - 15.15	15.30 - 17.00							
SELASA	Kelas	IMTAK	CNC / XII TP 1			GERINDA ALAT / XII TP 1									
	Ruang		D.105			E.103									
RABU	Kelas	IMTAK													
	Ruang														
KAMIS	Kelas	IMTAK	CNC / XII TP 2			GERINDA ALAT / XI TP 2									
	Ruang		D.105			E.103									
WAKTU		06.45 - 07.00	07.00 - 08.30	08.45 - 10.15	10.15 - 11.45	12.45 - 14.15	14.15 - 15.45	16.00 - 17.30							
JUM'AT	Kelas	IMTAK	CNC / XII TP 3			GERINDA ALAT / XII TP 3		GT (AUTO CAD) / XI TNR 4							
	Ruang		D.105			E.103		A.134							
WAKTU		06.45 - 07.00	07.00 - 08.30	08.45 - 10.15	10.15 - 11.45	12.15 - 13.45	13.45 - 15.15	15.30 - 17.00							
SABTU	Kelas	IMTAK	CNC / XII TP 4			GERINDA ALAT / XII TP 4		SIM DIG / X TP 3							
	Ruang		D.105			E.103		A.134							
													JUMLAH	28	

Disahkan Oleh
Kepala SekolahDRS. PARYOTO, M.T, M.Pd
NIP. 19641214 199003 1 007

Berlaku mulai tanggal 14 Juli 2014

14 Juli 2014



	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	PENILAIAN AKHLAK	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 1 dari 1

PENILAIAN AKHLAK

Semester : 5
Tahun Pelajaran : 2014/2015

No	Hari/Tgl	Nama Siswa	Kelas	Mata Pelajaran	Kejadian / Kasus
1	Jum'at 8-08-2014	NURHANDARU OKTAVIAN	XII TP3	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN
		RAFI HIDAYAT			TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN
		RUDI HENDRI IRAWAN			TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN
2	Sabtu, 9-08-2014	SEPTIAN NUR FAJRI	XII TP 4	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN
3	Selasa 12-08-2014	ADNAN MUHAMMAD BADRUS	XII TP 1	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	BIS DATANG TERLAMBAT DAN TERJEBAK MACET
4	Kamis, 14-08-2014	DODIK WALUYO ADI NUGROHO	XII TP 2	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN
5	Selasa , 26-08-2014	ADITYA PRATAMA	XII TP 1	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	BIS DATANG TERLAMBAT DAN TERJEBAK MACET
6	Sabtu, 30-08-2014	YUSUF KURNIAWAN	XII TP 4	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	RANTAI SEPEDA MOTOR PUTUS
7	Selasa 2-09-2014	AHMAD SAIFUL NASHIR	XII TP 1	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN
		ALLAN JANUAR			TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN
8	Jum'at 12-09-2014	PRIHADI FAJAR SANTOSO	XII TP 3	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN
		RAFI HIDAYAT			TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN
		RULI DWI CAHYONO			TERLAMBAT KARENA BANGUN KESIANGAN


Yogyakarta, 26 Juli 2014

Diverifikasi
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	DAFTAR BUKU/MODUL PEGANGAN GURU	Tanggal Berlaku	15 Juli 2013
		Halaman	1 dari 1

DAFTAR BUKU / MODUL PEGANGAN GURU

Mata Pelajaran : MEMPROGRAM MESIN NC/CNC DASAR Semester : 5 & 6 Tahun Pelajaran :2014/2015

A. PEGANGAN GURU

1. Buku Wajib :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Petunjuk pengoperasian mesin CNC – TU 2A dan TU – 3A	Asosiasi Pengelola Mesin CNC Propinsi D. I. Yogyakarta	Lab. CNC BLPT Yogyakarta	1996
2	Materi training CNC – PU 2A dan PU 3A	Tim Lab. CNC BLPT Yogyakarta	Lab. CNC BLPT Yogyakarta	1996
3	Pemesinan Frais CNC Modul Pembelajaran untuk siswa SMK	B. Sentot Wijanarka	Universitas Negeri Yogyakarta	2011
4	MODUL TEKNIK PEMESINAN BUBUT CNC UNTUK SMK	B. Sentot Wijanarka	Universitas Negeri Yogyakarta	2011

2. Buku Pelengkap :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Teknik Pemesinan Jilid 2	Widarto, dkk	Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional	2008

B. PEGANGAN SISWA

1. Buku Wajib :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Petunjuk pengoperasian mesin CNC – TU 2A dan TU – 3A	Asosiasi Pengelola Mesin CNC Propinsi D. I. Yogyakarta	Lab. CNC BLPT Yogyakarta	1996
2	Pemesinan Frais CNC Modul Pembelajaran untuk siswa SMK	B. Sentot Wijanarka	Universitas Negeri Yogyakarta	2011
3	MODUL TEKNIK PEMESINAN BUBUT CNC UNTUK SMK	B. Sentot Wijanarka	Universitas Negeri Yogyakarta	2011


Yogyakarta, 26 Juli 2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	DAFTAR BUKU/MODUL PEGANGAN GURU	Tanggal Berlaku	15 Juli 2013
		Halaman	2 dari 1

DAFTAR BUKU / MODUL PEGANGAN GURU

Mata Pelajaran : MENGOPERASIKAN MESIN NC/CNC DASAR Semester : 5 & 6

Tahun Pelajaran : 2014/2015

A. PEGANGAN GURU

1. Buku Wajib :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Petunjuk pengoperasian mesin CNC – TU 2A dan TU – 3A	Asosiasi Pengelola Mesin CNC Propinsi D. I. Yogyakarta	Lab. CNC BLPT Yogyakarta	1996
2	Materi training CNC – PU 2A dan PU 3A	Tim Lab. CNC BLPT Yogyakarta	Lab. CNC BLPT Yogyakarta	1996
3	Pemesinan Frais CNC Modul Pembelajaran untuk siswa SMK	B. Sentot Wijanarka	Universitas Negeri Yogyakarta	2011
4	MODUL TEKNIK PEMESINAN BUBUT CNC UNTUK SMK	B. Sentot Wijanarka	Universitas Negeri Yogyakarta	2011

2. Buku Pelengkap :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Teknik Pemesinan Jilid 2	Widarto, dkk	Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional	2008

B. PEGANGAN SISWA

Buku Wajib :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Petunjuk pengoperasian mesin CNC – TU 2A dan TU – 3A	Asosiasi Pengelola Mesin CNC Propinsi D. I. Yogyakarta	Lab. CNC BLPT Yogyakarta	1996
2	Pemesinan Frais CNC Modul Pembelajaran untuk siswa SMK	B. Sentot Wijanarka	Universitas Negeri Yogyakarta	2011
3	MODUL TEKNIK PEMESINAN BUBUT CNC UNTUK SMK	B. Sentot Wijanarka	Universitas Negeri Yogyakarta	2011


Yogyakarta, 26 Juli 2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	No. Dokumen	F/751/WAKA 1/3
		No. Revisi	1
	DAFTAR BUKU/MODUL PEGANGAN GURU	Tanggal Berlaku	15 Juli 2013
		Halaman	3 dari 1

DAFTAR BUKU / MODUL PEGANGAN GURU

Mata Pelajaran : MENGERINDA PAHAT DAN ALAT POTONG Semester : 5 & 6

Tahun Pelajaran : 2014/2015

A. PEGANGAN GURU

Buku Wajib :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Teknik Pemesinan Jilid 2	Widarto, dkk	Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional	2008
2	Menggerinda Pahat dan Alat Potong	Wagiman S.Pd, Nur Muhammad Sidiq, S.Pd.T	Insania	2011
3	Modul Prakteik Gerinda	BLPT Yogyakarta	BLPT Yogyakarta	2007

B. PEGANGAN SISWA

Buku Wajib :

No	Judul Buku/Modul	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Modul Prakteik Gerinda	BLPT Yogyakarta	BLPT Yogyakarta	2007


Yogyakarta, 26 Juli 2014

Diverifikasi
Guru Pengampu

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003


Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	CATATAN PEMBINAAN SISWA	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 1 dari 2

CATATAN PEMBINAAN SISWA

Semester : 5
Tahun Pelajaran : 2014/2015

No	Hari / Tanggal	Nama Siswa	Kelas	Mata Pelajaran	Kasus/kejadian	Saran/Pembinaan	Ttd Siswa	Catatan / Keterangan
1	Jum'at 8-08-2014	NURHANDARU OKTAVIAN	XII TP3	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Terlambat karena bangun kesiangan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		
		RAFI HIDAYAT			Terlambat karena bangun kesiangan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		
		RUDI HENDRI IRAWAN			Terlambat karena bangun kesiangan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		
2	Sabtu, 9-08-2014	SEPTIAN NUR FAJRI	XII TP 4	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Terlambat karena bangun kesiangan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		
3	Selasa 12-08-2014	ADNAN MUHAMMAD BADRUS	XII TP 1	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Bis datang terlambat dan terjebak macet	Ke halte bis lebih awal, mencari teman/saudara yang satu arah ke sekolah dan menggunakan transportasi alternatif lainnya		
4	Kamis, 14-08-2014	DODIK WALUYO ADI NUGROHO	XII TP 2	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Terlambat karena bangun kesiangan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		
5	Selasa, 26-08-2014	ADITYA PRATAMA	XII TP 1	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Bis datang terlambat dan terjebak macet	Ke halte bis lebih awal, mencari teman/saudara yang satu arah ke sekolah dan menggunakan transportasi alternatif lainnya		
6	Sabtu, 30-08-2014	YUSUF KURNIAWAN	XII TP 4	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Rantai sepeda motor putus	Menghubungi teman yang searah ke sekolah, cari bengkel terdekat, dan minta bantuan ke keluarga dirumah.		

	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/73/Waka 1/6
		Rev. No.	0
	CATATAN PEMBINAAN SISWA	Effective Date	15 Juli 2013
		Page	Halaman 2 dari 2

7	Selasa 2-09-2014	AHMAD SAIFUL NASHIR	XII TP 1	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Terlambat karena bangun kesianghan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		
		ALLAN JANUAR			Terlambat karena bangun kesianghan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		
8	Jum'at 12-09-2014	PRIHADI FAJAR SANTOSO	XII TP 3	Memprogram mesinNC/CNC (Dasar)	Terlambat karena bangun kesianghan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		
		RAFI HIDAYAT			Terlambat karena bangun kesianghan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		
		RULI DWI CAHYONO			Terlambat karena bangun kesianghan	Tidur lebih awal, setting alarm lebih pagi, dan pesan kepada keluarga untuk membangunkan		

Yogyakarta, September 2014

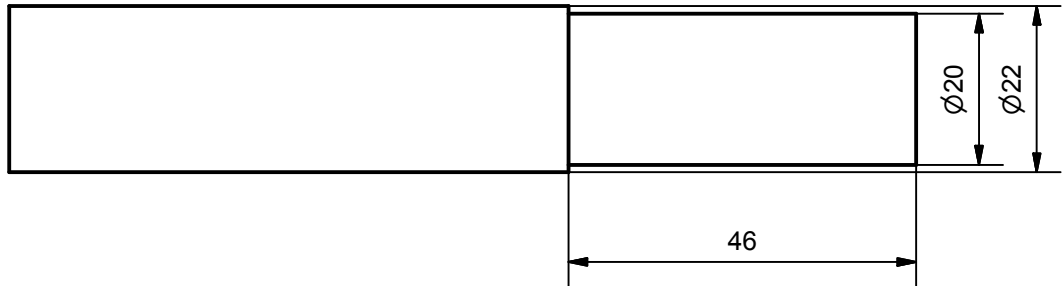
Diverifikasi
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

WAGIMAN, S.Pd
NIP. 19601109 198803 1 003

Fauzan Isnawan
NIM 15503244011

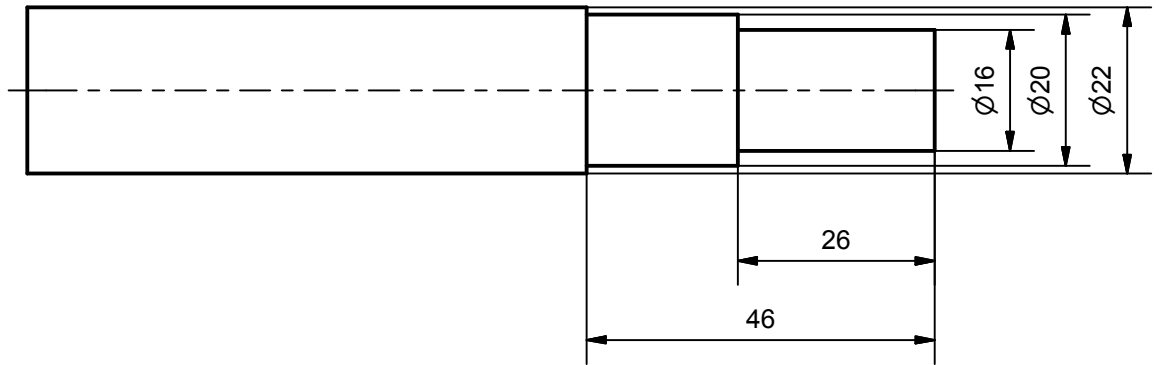
Toleransi Fine



SURFACE QUALITY	NOMINAL SIZE (MM)						
	0.5...3	3...6	6...30	30...120	120...315	315...1000	1000...2000
ROUGH	±0,15	± 0.2	±0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
MIDDLE	±0,10	± 0.1	±0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2
FINE	±0,05	±0.05	±0.1	± 0.15	± 0.2	± 0.3	± 0.5

1			Plat	Ø22x120			
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag.	Bahan	Ukuran	Keterangan		
	Perubahan			Pengganti Dari			
	Bubut 1			Diganti Dengan			
				Skala	Digambar	18/08/14	Fauzan
				1:1	Dilihat		Wagiman
					Diperiksa		Maryuwono
			Disetujui		Budi. W		
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA				Job No.1 /CNC			

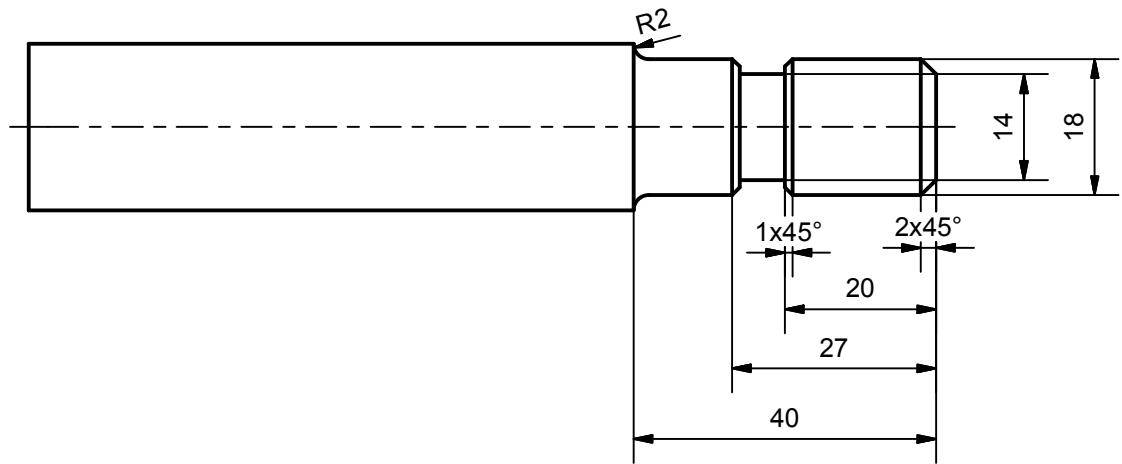
Toleransi Fine



SURFACE QUALITY	NOMINAL SIZE (MM)						
	0.5...3	3...6	6...30	30...120	120...315	315...1000	1000...2000
ROUGH	±0,15	± 0.2	±0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
MIDDLE	±0,10	± 0.1	±0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2
FINE	±0,05	±0.05	±0.1	±0.15	± 0.2	± 0.3	± 0.5

1			Plat	Ø22x120			
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag.	Bahan	Ukuran	Keterangan		
	Perubahan			Pengganti Dari			
	Bubut 2			Skala	Digambar	18/08/14	Fauzan
				1:1	Dilihat		Wagiman
				Diperiksa		Maryuwono	
				Disetujui		Budi. W	
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA				Job No.2 /CNC			

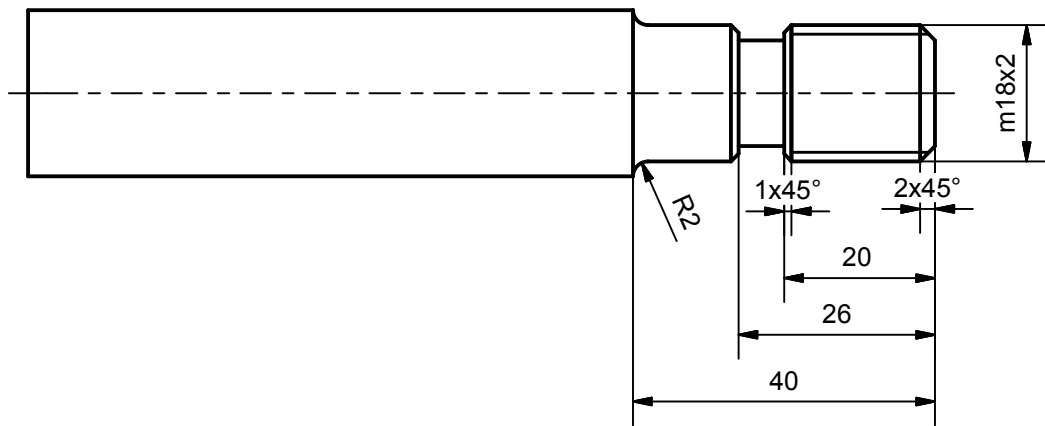
Toleransi Fine



SURFACE QUALITY	NOMINAL SIZE (MM)						
	0.5...3	3...6	6...30	30...120	120...315	315...1000	1000...2000
ROUGH	±0,15	± 0.2	±0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
MIDDLE	±0,10	± 0.1	±0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2
FINE	±0,05	±0.05	±0.1	±0.15	± 0.2	± 0.3	± 0.5

1			Plat	Ø22x120			
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag.	Bahan	Ukuran	Keterangan		
	Perubahan			Pengganti Dari			
	Bubut 3			Diganti Dengan			
				Skala	Digambar	18/08/14	Fauzan
				1:1	Dilihat		Wagiman
					Diperiksa		Maryuwono
	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA			Disetujui	Budi. W		
				Job No.3 /CNC			

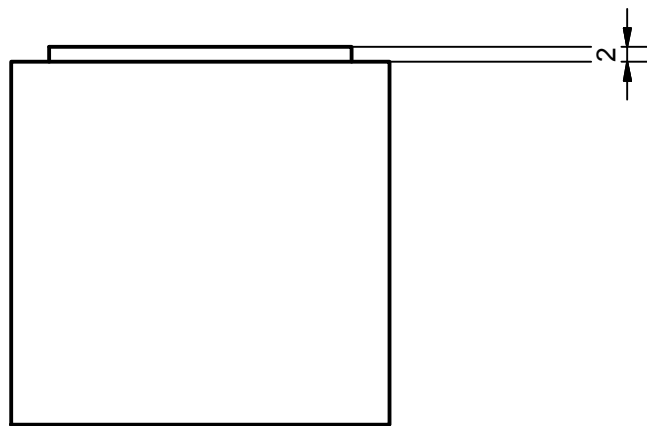
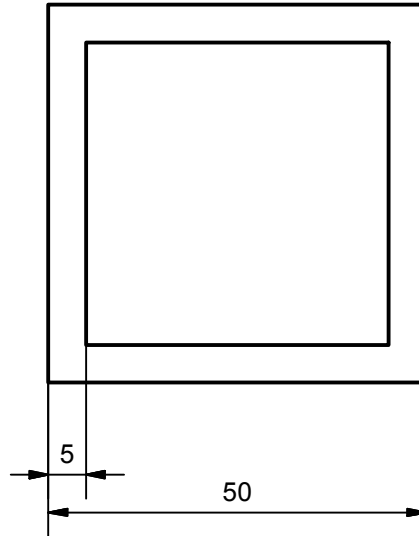
Toleransi Fine



SURFACE QUALITY	NOMINAL SIZE (MM)						
	0.5...3	3...6	6...30	30...120	120...315	315...1000	1000...2000
ROUGH	±0,15	± 0.2	±0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
MIDDLE	±0,10	± 0.1	±0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2
FINE	±0,05	±0.05	±0.1	± 0.15	± 0.2	± 0.3	± 0.5

1			Plat	Ø22x120			
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag.	Bahan	Ukuran	Keterangan		
	Perubahan			Pengganti Dari			
	Bubut 4			Diganti Dengan			
				Skala	Digambar	18/08/14	Fauzan
				2 : 1	Dilihat		Wagiman
					Diperiksa		Maryuwono
			Disetujui		Budi. W		
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA				Job No.4/CNC			

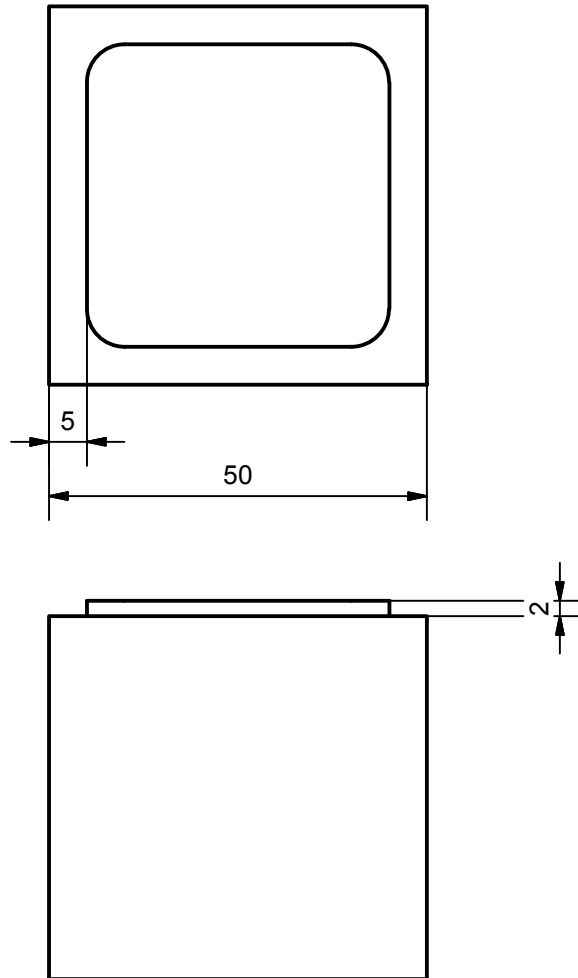
Toleransi Fine



SURFACE QUALITY	NOMINAL SIZE (MM)						
	0.5...3	3...6	6...30	30...120	120...315	315...1000	1000...2000
ROUGH	±0,15	± 0.2	±0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
MIDDLE	±0,10	± 0.1	±0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2
FINE	±0,05	±0.05	±0.1	± 0.15	± 0.2	± 0.3	± 0.5

1			Plat	50x50x50			
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag.	Bahan	Ukuran	Keterangan		
	Perubahan			Pengganti Dari			
	Frais 1			Diganti Dengan			
				Skala	Digambar	18/08/14	Fauzan
				1:1	Dilihat		Wagiman
					Diperiksa		Maryuwono
			Disetujui		Budi. W		
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA				Job No.5 /CNC			

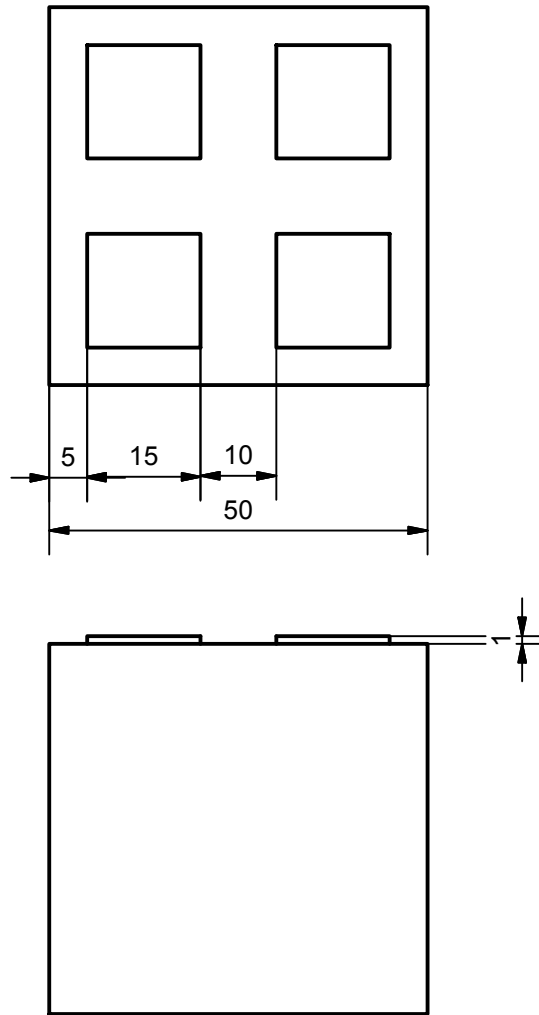
Toleransi Fine



SURFACE QUALITY	NOMINAL SIZE (MM)						
	0.5....3	3...6	6...30	30....120	120....315	315....1000	1000....2000
ROUGH	±0,15	± 0.2	±0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
MIDDLE	±0,10	± 0.1	±0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2
FINE	±0,05	±0.05	±0.1	± 0.15	± 0.2	± 0.3	± 0.5

1			Plat	50x50x50			
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag.	Bahan	Ukuran	Keterangan		
	Perubahan			Pengganti Dari			
	Frais 2			Diganti Dengan			
				Skala	Digambar	18/08/14	Fauzan
				1:1	Dilihat		Wagiman
					Diperiksa		Maryuwono
			Disetujui		Budi. W		
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA				Job No.6 /CNC			

Toleransi Fine



SURFACE QUALITY	NOMINAL SIZE (MM)						
	0.5....3	3...6	6...30	30....120	120....315	315....1000	1000....2000
ROUGH	±0,15	± 0.2	±0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
MIDDLE	±0,10	± 0.1	±0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2
FINE	±0,05	±0.05	±0.1	±0.15	± 0.2	± 0.3	± 0.5

1			Plat	50x50x50			
Jumlah	Nama Bagian	No. Bag.	Bahan	Ukuran	Keterangan		
	Perubahan			Pengganti Dari			
	Frais 3			Skala 1:1	Digambar	18/08/14	Fauzan
					Dilihat		Wagiman
					Diperiksa		Maryuwono
					Disetujui		Budi. W
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA				Job No.7 /CNC			