

**MENINGKATKAN KOMPETENSI DAN EFEKTIVITAS
PEMBELAJARAN PADA MATA DIKLAT DASAR KEJURUAN MESIN
MENGUNAKAN *HANDOUT* DI SMK N 3 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Teknik Mesin



Oleh :
Alex Wiknyo Prasetya
05503244038

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2011

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "MENINGKATKAN KOMPETENSI DAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PADA MATA DIKLAT DASAR KEJURUAN MESIN MENGGUNAKAN *HANDOUT* DI SMK N 3 YOGYAKARTA" ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 17 Januari 2011

Dosen Pembimbing

Dr. Sudji Munadi
NIP. 19530310 197803 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

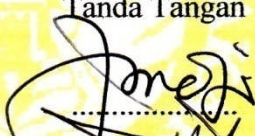
Judul Skripsi

**MENINGKATKAN KOMPETENSI DAN EFEKTIVITAS
PEMBELAJARAN PADA MATA DIKLAT DASAR KEJURUAN MESIN
MENGUNAKAN *HANDOUT* DI SMKN 3 YOGYAKARTA**

Oleh :
Alex Wiknyo Prasetya
NIM. 05503244004

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Pada Tanggal, 4 Februari 2011 dan dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

Susunan Dewan Penguji

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Sudji Munadi	Ketua Penguji		22-2-2011
Tiwan, M.T.	Sekretaris		17-2-2011
Asnawi, M.Pd.	Penguji Utama		10-2-2011

Yogyakarta 4 Februari 2011

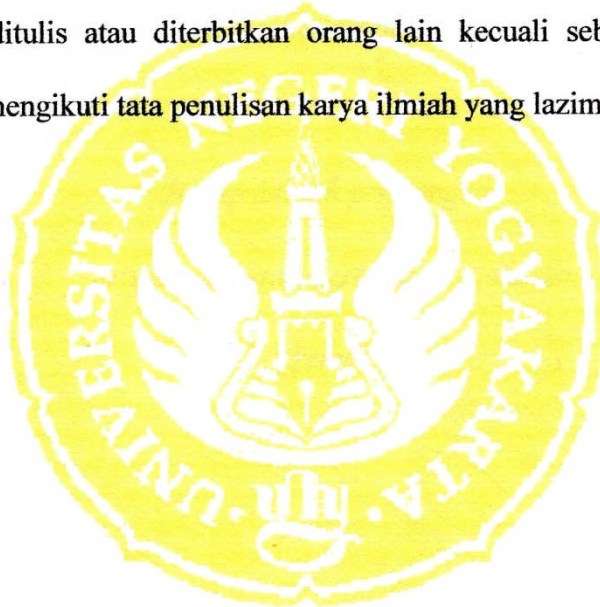
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Wardan Suyanto, Ed.D.
NIP. 19540810 197803 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul **“MENINGKATKAN KOMPETENSI DAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PADA MATA DIKLAT DASAR KEJURUAN MESIN MENGGUNAKAN *HANDOUT* DI SMKN 3 YOGYAKARTA”** benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.



Yogyakarta, 17 Januari 2011
Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alex Wiknyo Prasetya'. The signature is written in a cursive, flowing style.

(Alex Wiknyo Prasetya)


MOTTO

Tiada kata akhir untuk belajar, seperti juga tiada kata akhir untuk kehidupan

(Annemarie Schiminnel)

*Dengan kerja keras dan penuh semangat pasti kita bisa meraih
apa yang kita inginkan.*

Manusia hanya bisa berusaha tetapi Tuhan yang menentukan.



*Hidup adalah perjuangan,
perjuangan untuk sebuah pengabdian*

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan kepada:

Bapak dan Ibu Tercinta

Terima kasih atas semua dukungan, bimbingan dan kasih sayang yang telah diberikan dengan tulus ikhlas, atas semua do'a dan restumu saya dapat menyelesaikan dalam menuntut ilmu di perguruan tinggi.

Kakak tercinta

Kasih sayang kalianlah yang menjadi motivasi serta penuntun jalanku semoga kelak kalian menjadi anak yang berguna bagi keluarga, bangsa dan negara.

Meliza tersayang

Terima kasih telah memberikan semangat untuk selesainya laporan SKRIPSI ini.

Teman-teman seperjuangan '05

Kalian adalah sahabatku yang terbaik. Terima kasih atas kebersamaan, kompetisi, dan keberagaman pikiran yang telah memberikan inspirasi untuk ku. Perjuangan yang telah kita lalui bersama susah dan senang akan menjadi pelajaran paling berharga untuk masa depan kita.

ABSTRAK

MENINGKATKAN KOMPETENSI DAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PADA MATA DIKLAT DASAR KEJURUAN MESIN MENGUNAKAN *HANDOUT* DI SMKN 3 YOGYAKARTA

Oleh:

Alex Wiknyo Prasetya

05503244038

Kondisi awal kelas 1 TP1 SMKN 3 Yogyakarta sebelum diadakan penelitian, peserta didiknya kurang aktif pada saat pembelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM). Nilai rata-rata pokok bahasan mesin bubut peserta didiknya hanya 65. *Handout* ternyata belum pernah digunakan, sehingga peneliti perlu untuk menggunakan *handout* pada pembelajaran mesin bubut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan *handout* pada mata diklat dasar kejuruan mesin materi pembelajaran mesin bubut menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan pencapaian kompetensi siswa kelas 1 TP1 di SMK N 3 Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas model kemmis yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Subyek penelitian adalah kelas 1 TP1 SMK N 3 Yogyakarta sebanyak 34 siswa pada mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM). Teknik pengumpulan data penelitian ini dilakukan melalui observasi, dan pemberian tes. Data observasi yang diperoleh pada setiap siklus dan hasil tes dianalisis dengan teknik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua peserta didik mengisi *handout*, tidak ada peserta didik yang salah dalam mengisi *handout*, tidak ada peserta didik yang salah menjawab pertanyaan lisan dari guru, ada 1 peserta didik yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout*, peserta didik yang berani menjawab pertanyaan guru ada 10 orang, peserta didik yang berani menyajikan temuannya ada 4 orang, peserta didik yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya ada 6 orang, semua kelompok belajar bekerja harmonis, dan nilai rata-rata ujian siswa mencapai 80. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *handout* pada mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran dan Kompetensi siswa kelas 1 TP1 di SMK N 3 Yogyakarta.

Kata Kunci: *handout*, efektivitas pembelajaran, kompetensi

ABSTRACT

IMPROVING THE COMPETENCE AND EFFECTIVENESS LEARNING ON THE BASIC VOCATIONAL MACHINE USING HANDOUT AT SMK N 3 YOGYAKARTA

By:
Alex Wiknyo Prasetya
05503244038

Initial condition of class 1 TP1 SMKN 3 Yogyakarta before the research, less active learners when learning Basic Vocational Machine (DKM). The average value of the subject lathe only 65 learners. Handouts were never used, so that researchers need to use a handout on lathe machine learning. The purpose of this study was to determine whether the use of handouts in the eyes of basic vocational training lathe machine learning materials become more effective and can improve student achievement in grade 1 TP1 competence in SMK N 3 Yogyakarta.

This was an action research Classes Kemmis model implemented in three cycles. Each cycle consists of four stages, namely planning, action, observation, and reflection. Subjects were grade 1 TP1 SMK N 3 Yogyakarta as many as 34 students in the eyes of Basic Vocational Training Machine (DKM). Research data collection techniques is done through observation, and giving tests. Observational data obtained in each cycle and test results were analyzed with descriptive techniques.

The results showed that all the students fill in the handout, there is no wrong in the learners fill in the handout, there is no wrong answer the learners oral questions from teachers, there is a lack of attention to students that when teachers explain the material on the handout, participants students who dare to answer the question there are 10 people, learners who dare to present the findings there are 4 people, learners who dare to give a reflection of learning results is 6 people, all groups learned to work harmoniously, and the average value test students reached 80. From the results of this study concluded that the use of handouts in the eyes of Basic Vocational Training Machine (DKM) to increase the effectivity of learning and competence of students in grade 1 TP1 in SMK N 3 Yogyakarta.

Keywords: handout, learning effectiveness, competence

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq hidayah dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kerjasama dan bantuan berbagai pihak. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Wardan Suyanto Ed,D selaku Dekan FT UNY, yang telah memberikan izin kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Bambang Setiyo Hari Purwoko, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, yang telah memberikan izin kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. Dr. Sudji Munadi selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pemikirannya dalam membimbing penulis menyusun skripsi ini.
4. Jarwo Puspito, M.P. Selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan selama kuliah.
5. Ibu, Bapak dosen yang telah membimbing penulis dalam memahami ilmu selama kuliah.
6. Drs. Aruji Siswanto, selaku kepala SMKN 3 Yogyakarta, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di SMKN 3 Yogyakarta.

7. H. Agus Surontoko selaku guru Dasar Kejuruan Mesin (DKM) kelas 1 TP1 SMKN 3 Yogyakarta, yang telah membantu dan bersedia bekerja sama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Seluruh siswa kelas 1 TP1 SMKN 3 Yogyakarta, atas kerjasama yang diberikan selama penulis melakukan penelitian.
9. Bapak ibu beserta keluarga yang telah memberikan dukungan moral maupun material
10. Meliza tersayang yang telah memberikan motivasi guna terselesaikan laporan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabatku yang tidak mungkin saya tuliskan semua disini, terima kasih atas kerjasamanya selama ini.
12. Serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata semoga Allah SWT memberi balasan atas budi baik bantuan mereka sehingga terselesaikannya skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat keterbatasan kemampuan, pengetahuan, referensi, fasilitas serta sarana dan prasarana yang penulis miliki. Oleh sebab itu saran dan kritik demi kesempurnaan laporan ini sangat diharapkan.

Harapan dari penulis, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, 24 Januari 2011
Penulis

Alex Wiknyo Prasetya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teoritis	8
1. Pengertian Efektifitas	8
2. Tinjauan Kurikulum Dasar Kejuruan Mesin (DKM)	9
3. Pembelajaran Berbasis Aktivitas	12
4. Proses Pembelajaran Interaktif	13

5. Menemukan (<i>Inquiry</i>)	13
6. Media Pembelajaran	14
7. <i>Handout</i>	16
8. Pembelajaran Mesin Bubut Menggunakan <i>Handout</i>	18
B. Kerangka Berfikir	21
C. Pertanyaan Penelitian	23

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	24
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	24
C. Subyek Penelitian	25
D. Desain Penelitian	25
E. Teknik Pengumpulan Data	33
F. Instrumen Penelitian	35
G. Teknik Analisis Data	39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	40
1. Deskripsi Hasil Penelitian Siklus I	40
2. Deskripsi Hasil Penelitian Siklus II	47
3. Deskripsi Hasil Penelitian Siklus III	54
B. Pembahasan	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	67
B. Saran	67
C. Hambatan Penelitian	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.0. Tabel Indikator Instrumen	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.0 Siklus Model Kemmis.....	24
Gambar 1.1 Pembelajaran dengan Memanfaatkan <i>handout</i>	62
Gambar 1.2 Aktivitas Peserta Didik dalam Pembelajaran	63
Gambar 1.3 Hasil Belajar	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Siswa Kelas 1 TP1.....	71
Lampiran 2. <i>Handout</i> Untuk Peserta Didik.....	72
Lampiran 3. <i>Handout</i> Untuk Pegangan Guru.....	108
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I.....	144
Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus II.....	147
Lampiran 6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus III.....	150
Lampiran 7. Lembar Observasi	153
Lampiran 8. Hasil Observasi Siklus I	157
Lampiran 9. Hasil Observasi Siklus II.....	159
Lampiran 10. Hasil Observasi Siklus II.....	161
Lampiran 11. Grafik Perkembangan Masing – Masing Indikator	163
Lampiran 12. Silabus	171
Lampiran 13. Soal Uji Kompetensi dan Kunci Jawaban	177
Lampiran 14. Pedoman Penskoran	180
Lampiran 15. Hasil Uji Kompetensi	181
Lampiran 16. Surat Permohonan Validasi media	183
Lampiran 17. Surat Permohonan Validasi Materi	187
Lampiran 18. Surat Permohonan Ijin Penelitian(Fakultas)	191
Lampiran 19. Surat Izin Penelitian (Dinas Perizinan)	192

Lampiran 20. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	193
Lampiran 21. Dokumentasi Foto	194
Lampiran 22. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi	195

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan nasional Indonesia bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang berbudi pekerti luhur, berkepribadian mandiri, maju, tangguh, cerdas, kreatif, terampil, berdisiplin, beretos kerja, profesional, bertanggung jawab dan produktif serta sehat jasmani dan rohani. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut kualitas proses pembelajaran terus diupayakan dengan perubahan-perubahan dan perbaikan-perbaikan sesuai kebutuhan sesuai inovasi pendidikan.

Perubahan dan perbaikan tersebut dilaksanakan karena masih ada keluhan tentang rendahnya kualitas kompetensi siswa. Kualitas pendidikan antara lain bergantung pada kualitas guru, kurikulum dan proses pembelajaran yang di selenggarakannya. Oleh karena itu menjadi sangat penting adanya upaya perubahan dalam proses pembelajaran pada mata diklat Dasar Kejuruan Mesin, agar dapat memberikan hasil yang baik dan motivasi anak terhadap mata diklat Dasar Kejuruan Mesin semakin besar. Pada gilirannya nanti kompetensi siswa khususnya mata diklat Dasar Kejuruan Mesin akan meningkat.

Guru yang mempunyai tanggung jawab dalam melaksanakan dan mengembangkan proses pembelajaran harus selalu kreatif dalam mengatur strategi, mulai dari pengembangan tujuan instruksional khusus, memilih bahan

pembelajaran, memilih metode, media dan juga menentukan kegiatan siswa serta tugas sebagai latihan untuk mencapai kompetensi yang maksimal. Kreatifitas guru dalam menyusun strategi meliputi upaya yang dilakukan dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi siswa. Bahan pelajaran yang dipilih guru hendaknya memperhatikan kemanfaatannya dalam kehidupan, demikian juga dalam penggunaan metode dan media hendaknya bervariasi tidak terfokus pada satu metode atau media saja. Kegiatan dan tugas siswa diupayakan yang banyak menyita perhatian dan motivasi belajar.

Kegiatan belajar mengajar merupakan suatu tindakan atau kegiatan yang menunjukkan perubahan tingkah laku atau penampilan kegiatan, misalnya membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Belajar akan lebih baik bila subyek belajar itu mengalami proses pemikiran atau melakukan beberapa latihan. Semakin banyak siswa mengerjakan latihan maka mereka akan lebih paham terhadap materi yang dipelajari. Latihan bagi siswa dapat berupa soal-soal latihan yang ada didalam *handout*. Dengan pemberian soal-soal latihan tersebut diharapkan siswa lebih memahami materi yang diberikan oleh guru.

SMK N 3 Yogyakarta merupakan sekolah tempat penulis Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di kota Yogyakarta. Dari PPL penulis dapat mengetahui proses pembelajaran di SMK ini sudah cukup baik tetapi pembelajaran Dasar Kejuruan Mesin yang diterapkan cenderung menggunakan model *ekspositori*. Guru belum mengadakan kegiatan refleksi di

akhir pelajaran. Variasi mengajar di SMK ini, khususnya kelas 1 kurang diperhatikan. Sehingga siswa merasa jenuh dan bosan dalam proses belajar mengajar. Siswa kurang aktif pada saat materi pembelajaran mesin bubut. Hal ini berarti keaktifan siswa dalam belajar perlu ditingkatkan. Untuk itu, perlu disusun media pembelajaran yang berbentuk *handout*. Dalam pembelajaran ini, siswa tidak hanya sekedar memperhatikan, mendengarkan dan menulis penjelasan guru tetapi siswa belajar dan membangun pengetahuannya dengan menemukan sendiri tentang mesin bubut.

Rata-rata hasil belajar (kompetensi) siswa SMK N 3 Yogyakarta pada mata diklat Dasar Kejuruan Mesin materi pembelajaran mesin bubut yaitu 65 hasil belajar ini masih perlu ditingkatkan lagi. Untuk itu, pembelajaran teori mesin bubut menggunakan *handout* perlu untuk membantu siswa memahami materi mesin bubut dengan visualisasi yang lebih konkrit. Sehingga, siswa tidak sekedar memahami dengan imajinasi saja tetapi juga melalui penemuan secara empirik. Mengingat pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, maka dalam penelitian ini akan mengungkap sejauh mana media *handout* dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan kompetensi siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Siswa kurang tertarik pelajaran menulis / mencatat pada mata diklat Dasar kejuruan Mesin (DKM).
2. Kompetensi siswa pada mata diklat dasar kejuruan mesin materi pembelajaran mesin bubut masih rendah
3. Penyampaian materi dengan metode ceramah tanpa memanfaatkan media *handout* menjadikan proses belajar mengajar terkesan monoton dan membosankan.
4. Motivasi siswa untuk belajar di kelas rendah, karena siswa lebih suka dibengkel untuk menjelaskan alat – alat pemesinan karena dapat secara langsung mengetahui bentuk dan cara kerja mesin tersebut.
5. Guru hampir tidak pernah menggunakan media *handout* yang dapat membantu siswa memahami materi pemesinan dengan visualisasi yang lebih kongkrit.
6. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) masih rendah.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan identifikasi masalah diatas terlihat jelas bahwa untuk meningkatkan kompetensi siswa perlu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, maka penelitian ini dibatasi dan difokuskan pada :

1. Pembelajaran tanpa menggunakan *handout* kurang efektif sehingga keaktifan dan motivasi belajar siswa rendah.

2. Kompetensi siswa pada mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) materi pembelajaran mesin bubut masih rendah

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Sejauh mana efektifitas penggunaan *handout* terhadap pembelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) pokok bahasan mesin bubut ?
2. Apakah penggunaan *handout* pada pembelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) pokok bahasan mesin bubut dapat meningkatkan kompetensi siswa ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan *handout* pada mata diklat dasar kejuruan mesin materi pembelajaran mesin bubut menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan pencapaian kompetensi siswa kelas I SMK N 3 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yang berarti bagi perseorangan maupun instansi, diantaranya sebagai berikut.

1. Bagi Peserta Didik

Manfaat penelitian ini bagi peserta didik antara lain

- a. Siswa merasa senang karena dilibatkan secara aktif dalam proses belajar mengajar.
- b. Menumbuhkan kemampuan berkomunikasi siswa dan keaktifan siswa dalam pembelajaran.
- c. Diharapkan siswa mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan mesin

2. Bagi Guru

Manfaat penelitian ini bagi guru antara lain

- a. Meningkatkan kreativitas guru dalam pengembangan alat pembelajaran melalui pemanfaatan *handout*.
- b. Meningkatkan kualitas pembelajaran dan profesi guru.
- c. Guru memiliki kemampuan penelitian tindakan kelas yang inovatif.

3. Bagi Mahasiswa Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti antara lain

- a. Mendapat pengalaman melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) di SMK yang kelak dapat diterapkan saat terjun di lapangan.
- b. Meningkatkan kreativitas untuk membuat buku panduan belajar yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku dan menggunakan bahasa yang disesuaikan dengan tingkatan SMK.
- c. Mengetahui kelemahan diri pada waktu mengajar yang dapat dilihat dari kegiatan refleksi dan dari masukan guru.

4. Bagi Sekolah

Manfaat penelitian ini bagi sekolah antara lain dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga prestasi peserta didik dalam belajar di sekolah akan lebih baik terutama dalam materi pembelajaran mesin bubut dan memberikan masukan pada sekolah tentang cara Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

5. Bagi Dunia Pendidikan

Manfaat penelitian ini bagi dunia pendidikan antara lain memberikan sumbangan pemikiran sebagai alternatif peningkatan kualitas pendidikan dengan dihasilkannya panduan perangkat materi pembelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) yang memanfaatkan *handout* untuk peserta didik SMK kelas 1.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Diskripsi Teoritis

1. Pengertian Efektifitas

Menurut Mulyasa (2005:82) bahwa dalam memaknai efektifitas setiap orang memberi arti yang berbeda, sesuai sudut pandang, dan kepentingan masing – masing. Hal tersebut diakui oleh Chung dan Maginson (1981:74), "*Efektivetes means different to different people*". Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990 : 219) dikemukakan bahwa efektif berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), manjur atau mujarab, dapat membawa hasil.

Efektifitas menekankan pada hasil yang dicapai, sedangkan efisiensi lebih melihat pada bagaimana cara mencapai hasil yang dicapai itu dengan membandingkan antara input dan outputnya. Definisi yang lain efektifitas berarti sejauhmana kita mencapai sasaran.

Efektifitas pendidikan dalam setiap tahapannya berproses pada *das sollen* dan *dossein* dengan indikator – indikator sebagai berikut :

- a. Indikator input, meliputi karakteristik guru, fasilitas, perlengkapan, dan materi pendidikan serta kapasitas manajemen.
- b. Indikator proses, meliputi perilaku administrasi, alokasi waktu guru, dan alokasi waktu peserta didik.

- c. Indikator output, berupa hasil – hasil dalam bentuk perolehan peserta didik meliputi hasil prestasi belajar, sikap keadilan dan persamaan.
 - d. Indikator *out come*, meliputi jumlah lulusan ke tingkat pendidikan berikutnya, prestasi belajar di sekolah yang lebih tinggi dan pekerjaan, serta pendapatan.
2. Tinjauan Tentang Kurikulum Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
- a. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)

Dalam Standar Nasional Pendidikan (SNP) pasal 1 ayat 15 dikemukakan bahwa Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan. Penyusunan KTSP dilakukan oleh satuan pendidikan dengan memperhatikan dan berdasarkan standar kompetensi serta kompetensi dasar yang dikembangkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (Mulyasa 2006:19)

Beberapa hal yang perlu dipahami dalam kaitannya dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah sabagai berikut.

- 1) KTSP dikembangkan sesuai dengan kondisi satuan pendidikan, potensi dan karakteristik daerah, serta sosial budaya masyarakat setempat dan peserta didik.
- 2) Sekolah dan komite sekolah mengembangkan kurikulum tingkat satuan pendidikan dan silabusnya berdasarkan kerangka dasar kurikulum dan standar kompetensi lulusan, di bawah supervisi

dinas pendidikan kabupaten/kota, dan departemen agama yang bertanggung jawab di bidang pendidikan.

- 3) Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan untuk setiap program studi di perguruan tinggi dikembangkan dan ditetapkan oleh masing-masing perguruan tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan. (Mulyasa 2006:20).

b. Karakteristik KTSP

Mulyasa (2006:29) mengemukakan bahwa karakteristik KTSP adalah sebagai berikut :

- 1) Pemberian otonomi luas kepada sekolah dan satuan pendidikan.
- 2) Partisipasi masyarakat dan orang tua yang tinggi.
- 3) Kepemimpinan yang demokratis dan profesional.
- 4) Tim kerja yang kompak dan transparan.

c. Tujuan Kompetensi Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM)

Menurut Mulyasa (2006:5), kompetensi merupakan perpaduan dari penguasaan, ketrampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak. Kecakapan terarah dalam kompetensi Dasar Kejuruan Mesin (DKM) harus dimiliki oleh setiap individu dan merupakan kecakapan mendasar (komponen dasar) dalam suatu bidang keteknikan khususnya teknik mesin.

d. Mata diklat Dasar Kejuruan Mesin Materi Pembelajaran Mesin Bubut.

Materi pembelajaran mesin bubut kelas I semester 1 dan 2 Jurusan Teknik Pemesinan di SMK N 3 Yogyakarta mempunyai empat kompetensi dasar yang mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu :

1) Memahami cara kerja, fungsi dan alat – alat bantu pada mesin bubut.

2) Memahami bagian – bagian pokok mesin bubut.

- Kepala tetap
- Kepala lepas
- Bed mesin
- Suport
- Eretan
- Poros tarnsportir

3) Memahami alat- alat bantu pada mesin bubut.

- Cekam rahang 3 dan 4
- Macam – macam jenis pahat bubut HSS dan carbida
- Macam – macam bentuk pahat bubut
- Kaca mata jalan dan tetap
- Tapper attachment
- Pahat cartel lurus dan silang.

4) Memahami hasil pengerjaan dari mesin bubut.

- Tirus luar dan dalam
- Ulir
- Lubang tembus dan bantu
- Exsentrik luar dan dalam
- Bakal roda gigi

3. Pembelajaran Berbasis Aktivitas

Hamalik (2001: 172) menyimpulkan bahwa ”pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang memberikan kesempatan sendiri/melakukan aktivitas”. Dengan bekerja mereka memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan aspek tingkah laku lainnya serta mengembangkan keterampilan yang bermakna untuk hidup di masyarakat. Mehh-mill Duglass yang dikutip Hamalik (2001: 172) menyimpulkan bahwa *“the principle of the activity one learn only by some activities in the neural system: seeing, hearing, smelling, feeling, thinking, physical, or motor activity. The learner must actively engage in the ‘learning’, whether it be of information a skill, an understanding, a habit, an attitude, an interest, or the nature of the task.”* Jenis aktivitas belajar menurut Paul B. Diedrich dalam Sardiman (2006: 99) adalah :

- a. kegiatan visual,
- b. kegiatan lisan,
- c. kegiatan mendengarkan,
- d. kegiatan menulis,
- e. kegiatan menggambar,
- f. kegiatan metrik (melakukan percobaan, memilih alat-alat),
- g. kegiatan mental (mengingat, merenungkan, memecahkan masalah),
- h. kegiatan emosional (minat, keberanian, ketenangan).

4. Proses Pembelajaran Interaktif

Proses pembelajaran memerlukan interaksi aktif antara siswa dengan guru, dan antara siswa dengan siswa lain. Dewey yang dikutip oleh Suhito (2003: 2) menyimpulkan “*the core of the process of the teaching is the arrangement of environment within which the student can interact.*” Dengan demikian, proses pembelajaran memerlukan adanya interaksi dari siswa. Pendapat Bruce Joice yang dikutip oleh Suhito (2003: 2) menyimpulkan “*a model of teaching is a plan or pattern that we can use to design face to face teaching in classroom or tutorial setting and shape instructional material including books, films, tape, computer-mediated program and curricula. Each model guides use we design instruction to help students achieve various objectives.*” Ini berarti bahwa *handout* merupakan salah satu perangkat pembelajaran interaktif.

5. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkan.

Siklus Inkuiri meliputi tahapan

- a. observasi (*observation*).
- b. bertanya (*questioning*).
- c. mengajukan dugaan (*hypotesis*).

- d. mengumpulkan data (*data gathering*),
- e. penyimpulan (*conclusion*).

Langkah–langkah kegiatan menemukan (*inkuiri*) meliputi

- a. merumuskan masalah (dalam mata pelajaran apapun).
- b. mengamati atau melakukan observasi.
- c. menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya.
- d. mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, guru atau audien yang lain.

6. Media Pembelajaran

Sardiman (1986:73-85) kata media berasal dari bahasa latin yang berarti perantara atau pengantar. Media pembelajaran adalah perantara atau perantara pesan dari pengirim ke penerima pesan. Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology / AECT*) di Amerika misalnya, membatasi media pembelajaran sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Menurut Gagne yang dikutip Arif S. Sadiman (2003:6) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang untuk belajar. Sementara itu Briggs yang dikutip Arif S. Sadiman (2003:6) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Contohnya: Buku, film, kaset, film bingkai.

Agar berbeda dengan itu semua adalah batasan yang diberikan oleh asosiasi pendidikan nasional (*National Education Association / NEA*) dikatakan bahwa media pembelajaran adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual maupun peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar dan dibaca.

Adapun batasan yang diberikan, ada persamaan-persamaan diantaranya, yaitu bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang fikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Secara umum media pembelajaran mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

- a. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata- kata tertulis)
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, seperti misalnya:
 - 1) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film atau model
 - 2) Objek yang kecil dibantu dengan *projector mikro*, film bingkai, atau gambar
 - 3) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high speed photo graphy*.

- c. Dengan menggunakan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pembelajaran berguna untuk:
 - d. Menimbulkan kegairahan belajar
 - e. Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
 - f. Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
 - g. Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru akan mengalami banyak kesulitan bila mana semuanya itu harus diatasi sendiri. Apalagi bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pembelajaran, yaitu dengan kemampuannya dalam:
 - 1) Memberikan perangsang yang sama
 - 2) Mempersamakan pengalaman
 - 3) Menimbulkan persepsi yang sama

7. *Handout*

Soelistia (2001: 6) mengungkapkan ciri-ciri *handout* adalah sebagai berikut :

- a. *Handout* (bisa) terdiri dari 2-5 halaman kuarto yang diberikan kepada setiap siswa yang hadir dalam pembelajaran. Siswa yang hadir terlambat tidak diberi *handout*, atau diberi halaman-halaman akhir saja, karena

halaman-halaman permulaan sudah terlebih dahulu dibicarakan dan dikerjakan.

- b. *Handout* dimulai dengan tujuan instruksional agar diketahui apa yang dicapai dalam pembelajaran.
- c. *Handout* memuat inti materi pembelajaran, yang pada saat-saat tertentu, informasi yang tersaji dalam *handout* dapat ditanyakan kepada siswa (pada individu atau kelompok). Mereka diberi waktu setengah sampai satu menit untuk menulis jawabannya di tempat kosong. Atau bisa juga diajukan pertanyaan lisan kepada mereka. Jawabannya sendiri sebenarnya sudah ada di *handout*.
- d. Bagian dari *handout* ini bisa juga digunakan untuk mengadakan revisi materi yang disajikan pada pembelajaran-pembelajaran sebelumnya.
- e. Tempat-tempat kosong dalam *handout* bisa diisi dengan kegiatan kegiatan lain, seperti membuat grafik data, sketsa, atau kegiatan singkat lainnya.

Dari ciri-ciri di atas *handout* dapat memberi banyak kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena mereka dapat aktif mengerjakan berbagai kegiatan selama pembelajaran. Dengan adanya *handout* yang memuat tempat-tempat kosong, mereka dapat menjawab pertanyaan dengan mengisi *handout* tersebut. Sehingga siswa belajar terlebih dahulu sebelum kegiatan pembelajaran di dalam kelas dimulai.

8. Pembelajaran Mesin Bubut Menggunakan *Handout*

Aqib (2006: 10) mengungkapkan bahwa guru yang profesional adalah guru yang memiliki kemampuan seperti di bawah ini :

- a. Merencanakan program belajar mengajar.
- b. Melaksanakan dan memimpin kegiatan belajar mengajar.
- c. Menilai kemampuan kegiatan belajar mengajar, dan
- d. Menafsirkan dan memanfaatkan hasil penilaian kemajuan belajar mengajar dan informasi lainnya bagi penyempurnaan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

Terkait dengan tugas profesional guru tersebut, pelaksanaan pembelajaran mesin bubut menggunakan *handout* dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini meliputi tahapan berikut :

- a. Merencanakan Program Belajar Mengajar

Persiapan sebelum melaksanakan proses belajar mengajar, *handout* digandakan kemudian dibagikan kepada peserta didik. *Handout* diberikan secara bertahap sesuai materi yang akan dipelajari supaya peserta didik tidak merasa berat untuk mengisi *handout*. Peserta didik disuruh mengerjakan *handout* terlebih dahulu di rumah secara berkelompok terdiri dari 2 orang. Kemudian untuk membantu guru menyampaikan inti materi, guru bisa menyiapkan *chart* atau media lainnya supaya hal-hal yang penting dan memerlukan pemahaman dapat disampaikan secara jelas, misalnya gambar, dengan dibuat *chart* guru dapat menjelaskan gambar lebih jelas dan waktu untuk menggambar di papan tulis lebih efisien karena sudah dipersiapkan sebelum proses belajar mengajar.

b. Melaksanakan dan Memimpin Program Belajar Mengajar

Guru membuka pelajaran, kemudian mengecek pekerjaan peserta didik pada *handout* secara sekilas untuk mengetahui siswa yang belum mengerjakan dan yang tidak membawa *handout*. Guru memberikan apersepsi materi yang akan dipelajari dilanjutkan dengan memotivasi peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang ada hubungannya dengan materi yang sedang dipelajari. Berdasarkan hasil penemuan peserta didik tadi, guru menjelaskan materi, jika diperlukan bisa menggunakan bantuan *chart* atau media lainnya yang sudah disiapkan terlebih dahulu. Guru menawarkan peserta didik untuk menarik garis besar materi yang telah dijelaskan dengan bahasa mereka sendiri. Sesudah menjelaskan materi, guru bersama-sama peserta didik mengoreksi hasil pekerjaan pada *handout* dan mengecek peserta didik yang masih salah dalam mengerjakan *handout*, kemudian menjelaskan kembali materi yang belum jelas sampai seluruh peserta didik paham. Setelah itu, guru memberikan soal untuk didiskusikan secara berpasang-pasangan dengan teman sebangkunya kemudian dibahas bersama sama. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan memberikan kesempatan kepada peserta didik yang lain jika ada yang ingin menjawab atau menanggapi kemudian guru memberikan penguatan. Setelah selesai, peserta didik bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari kemudian guru memberikan

tugas rumah secukupnya dan menyuruh peserta didik mengerjakan *handout* di rumah.

c. Menilai Kemampuan Kegiatan Belajar Mengajar

Guru dalam menilai kemampuan kegiatan belajar dilakukan secara integral dalam proses belajar mengajar dari awal sampai akhir. Penilaiannya dilakukan terhadap sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik. Kriteria yang dapat dinilai dari pembelajaran menggunakan *handout* antara lain sebagai berikut.

1. Pembelajaran dengan Memanfaatkan Handout

Penilaian peserta didik pada pembelajaran dengan memanfaatkan *handout* antara lain :

- a. siswa yang tidak membawa *handout*;
- b. siswa yang salah dalam mengisi *handout*;
- c. siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru;
- d. siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout*.

2. Aktivitas siswa dalam pembelajaran

Penilaian aktivitas peserta didik dalam pembelajaran antara lain :

- a. Siswa yang berani menjawab pertanyaan guru
- b. Siswa yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan papan tulis)
- c. Siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya
- d. Kerja sama siswa dalam kelompoknya yang tidak harmonis

3. Hasil tes (evaluasi)

Tes digunakan untuk menilai kompetensi baik sikap, pengetahuan dan ketrampilan peserta didik terhadap materi mesin bubut yang telah diajarkan guru dengan menggunakan *handout* .

d. Menafsirkan dan Memanfaatkan Hasil Penilaian Kemajuan Belajar Mengajar dan Informasi Lainnya bagi Penyempurnaan Pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan terakhir adalah guru melakukan pengambilan keputusan atas hasil penilaian kegiatan belajar mengajar. Sebelumnya guru menetapkan indikator keberhasilan. Jika semua indikator keberhasilan sudah tercapai maka model pembelajaran dapat dilaksanakan seterusnya. Namun jika ditemukan sebagian besar indikator gagal dicapai, perlu dikaji kembali cara pembelajaran maupun instrumen penilaiannya.

B. Kerangka Berpikir

Keberhasilan pembelajaran banyak faktor yang mempengaruhi selain guru, metode, sarana prasarana, media juga sangat berpengaruh. Penggunaan media *handout* pada materi pembelajaran mesin bubut mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) diharapkan dapat membantu keberhasilan pendidikan. Pemberian *handout* pada pembelajaran mesin bubut dapat mengurangi keterbatasan yang ada pada siswa dan dapat membantu guru dalam menyampaikan pelajaran, sehingga pelajaran yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh siswa.

Sikap seseorang terhadap suatu pembelajaran memiliki perilaku terhadap pembelajaran tersebut. Sikap positif terhadap suatu pembelajaran berfungsi sebagai penggerak untuk lebih giat belajar dan meraih prestasi yang lebih baik. Sedangkan sikap negatif terhadap suatu pembelajaran akan menjadikan sikap siswa terhadap pembelajaran melemah dan segala sesuatu yang berkaitan dengan pembelajaran siswa tersebut akan menemui gangguan.

Pertimbangan pemilihan media dan proses belajar didasarkan pada fungsi dan tujuan yang ingin dicapai. *handout* adalah suatu media pembelajaran yang diklasifikasikan sebagai bahan ajar cetak. Salah satu kelebihan *handout* adalah tingkat fleksibilitasnya yang tinggi sehingga tidak menuntut aturan baku dalam penyusunannya. Hal ini penting karena *handout* berfungsi untuk menutup kelemahan buku cetak, modul, ataupun bahan ajar cetak lainnya yang cenderung baku dan membosankan. *handout* dapat disajikan semenarik dan semaksimal mungkin.

Berdasarkan teori tersebut, *handout* sebagai media yang membawa informasi berupa penjelasan, keterampilan dan sikap sebagai perantara antara peserta didik dan guru akan sangat mendukung untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik untuk belajar, menjadikan pembelajaran lebih efektif yang pada akhirnya akan membuat kompetensi peserta didik lebih tinggi.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Se jauh mana efektifitas penggunaan *handout* pada pembelajaran teori mesin bubut ?
2. Apakah penggunaan *handout* pada pembelajaran teori mesin bubut dapat meningkatkan kompetensi siswa ?

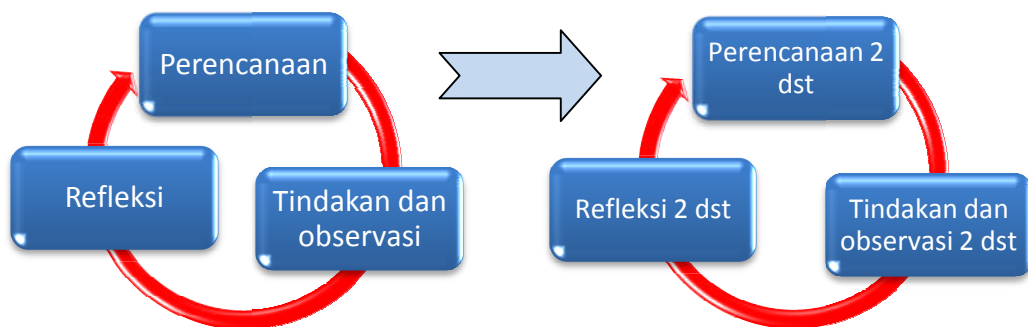
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) secara kolaboratif. Dalam bentuk penelitian tindakan ini, guru dilibatkan sejak proses identifikasi masalah, rencana solusi masalah, pelaksanaan tindakan, monitoring, evaluasi dan penyimpulan hasil. Guru sebagai praktisi pembelajaran, peneliti sebagai perancang dan pengamat yang kritis.

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model *kemmis* ini direncanakan akan dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus ada empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi.



Gambar 1.0. Siklus Model Kemmis (Sukardi, 2008: 215)

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan November 2010 s/d selesai di kelas 1 TP1 Teknik Mesin SMK Negeri 3 Yogyakarta. Jadwal pelaksanaan

penelitian disesuaikan dengan jadwal pelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) di kelas 1 TP1 Teknik Mesin SMK Negeri 3 Yogyakarta.

C. Obyek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 1 TP1 SMK N 3 Yogyakarta dengan siswa dalam kelas tersebut berjumlah 34 orang, pada mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) materi pembelajaran mesin bubut.

D. Desain Penelitian

Sebelum mengadakan penelitian, peneliti menyusun perangkat pembelajaran mesin bubut, yakni dengan memanfaatkan *handout* untuk siswa beserta panduannya, yang disusun mahasiswa yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru Dasar Kejuruan Mesin (DKM) dan disempurnakan melalui uji materi oleh ahli materi dan uji media oleh ahli media. Proses penyusunan *handout* ini melalui tahap - tahap berikut ini.

1. Peneliti mengumpulkan bahan dan materi dari berbagai sumber, antara lain buku-buku pelajaran yang digunakan di sekolah, internet, dan makalah sehingga menjadi *handout* yang masih mentah.
2. Peneliti mengkonsultasikan *handout* yang masih mentah dengan dosen pembimbing dan guru mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) di sekolah lalu memperbaikinya.

3. *Handout* dilakukan uji materi oleh ahli materi dan di lakukan uji media oleh ahli media, dalam uji tersebut peneliti diberi masukan dan *handout* dikaji sehingga menjadi draf final yang layak digunakan dalam pembelajaran.
4. Peneliti melakukan proses akhir yaitu mencetak *handout* menjadi sebuah bahan ajar yang siap digunakan dalam pembelajaran. Implementasi pengajarannya dipilih SMKN 3 Yogyakarta kelas 1 TP1. Bertindak sebagai guru adalah mahasiswa peneliti. Panduan diselenggarakan secara kolaboratif-partisipatif antara dosen, mahasiswa, dan guru kelas (keterlibatan sebagai praktisi dan pengkaji luar).

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini direncanakan akan dilaksanakan dalam tiga siklus. Setiap siklus ada empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Tahapan tersebut disusun dalam siklus dan setiap siklus dilaksanakan sesuai perubahan yang diinginkan.

1. Siklus I

a. Perencanaan (*Planing*)

Tahap perencanaan pada siklus I adalah

- menggandakan *handout*;
- membagikan *handout* untuk dikerjakan siswa di rumah secara berkelompok dan tiap kelompok terdiri atas dua orang;
- menyiapkan rencana pembelajaran;
- menyiapkan lembar observasi.

b. Tindakan (*Acting*)

Proses tindakan pada siklus I adalah sebagai berikut ini :

- Guru membuka pelajaran dengan salam.
- Guru menanyakan keadaan kelas.
- Guru menyiapkan kondisi kelas untuk belajar.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru mengecek pekerjaan peserta didik pada *handout* secara sekilas untuk mengetahui peserta didik yang tidak mengerjakan.
- Apersepsi materi: guru mengingatkan kembali tentang materi pembelajaran mesin bubut.
- Peserta didik dimotivasi dengan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran mesin bubut.
- Guru melakukan kegiatan pembelajaran sesuai pada *handout* yang telah dipersiapkan disertai Tanya jawab dengan peserta didik.
- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.
- Guru mengajak peserta didik untuk mengoreksi pekerjaannya pada *handout* bersama-sama.
- Guru memberikan latihan soal yang kemudian dibahas bersama-sama.
- Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- Guru memberi tugas secukupnya pada peserta didik untuk mengerjakan *handout* lebih baik lagi.
- Guru menutup pelajaran dengan salam.

c. Pengamatan (*Observing*)

1) Pengamatan pembelajaran dengan memanfaatkan *handout*.

Aspek-aspek yang diamati yaitu :

- siswa yang tidak mengisi *handout*;
- siswa yang salah dalam mengisi *handout*;
- siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru;
- siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout*.

2) Pengamatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran.

Aspek-aspek yang diamati yaitu :

- siswa yang berani menjawab pertanyaan guru;
- siswa yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di papan tulis);
- siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya;
- Kerja sama siswa dalam kelompoknya yang tidak harmonis.

d. Refleksi (*Reflecting*)

Refleksi merupakan analisis hasil pengamatan dan evaluasi. Analisis dilakukan untuk mengukur baik kelebihan maupun kekurangan yang terdapat dalam siklus I, kemudian mendiskusikan hasil analisis secara kolaborasi untuk perbaikan pada pelaksanaan siklus II.

2. Siklus II

a. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan pada siklus II adalah

- menggandakan *handout*;
- membagikan *handout* untuk dikerjakan siswa di rumah secara berkelompok dan tiap kelompok terdiri atas dua orang;
- menyiapkan rencana pembelajaran;
- menyiapkan lembar observasi.

b. Tindakan (*Acting*)

Proses tindakan pada siklus II adalah sebagai berikut ini.

- Guru membuka pelajaran dengan salam.
- Guru menanyakan keadaan kelas.
- Guru menyiapkan kondisi kelas untuk belajar.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru mengecek pekerjaan peserta didik pada *handout* secara sekilas untuk mengetahui peserta didik yang tidak mengerjakan.
- Apersepsi materi: guru mengingatkan kembali tentang materi pembelajaran mesin bubut.
- Peserta didik dimotivasi dengan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
- Guru melakukan kegiatan pembelajaran sesuai pada *handout* yang telah dipersiapkan disertai tanya jawab dengan peserta didik.
- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.

- Guru mengajak peserta didik untuk mengoreksi pekerjaannya pada *handout* bersama-sama.
- Guru memberikan latihan soal yang kemudian dibahas bersama-sama.
- Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- Guru memberi tugas secukupnya pada peserta didik untuk mengerjakan *handout* lebih baik lagi.
- Guru menutup pelajaran dengan salam.

c. Pengamatan (*Observing*)

1) Pengamatan Pembelajaran dengan Memanfaatkan *Handout*.

Aspek-aspek yang diamati yaitu :

- siswa yang tidak mengisi *handout*;
- siswa yang salah dalam mengisi *handout*;
- siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru;
- siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout*.

2) Pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Aspek-aspek yang diamati yaitu :

- siswa yang berani menjawab pertanyaan guru;
- siswa yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan papan tulis);
- siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya;
- Kerja sama siswa dalam kelompoknya yang tidak harmonis.

d. Refleksi (*Reflecting*)

Refleksi merupakan analisis hasil pengamatan dan evaluasi. Analisis dilakukan untuk mengukur baik kelebihan maupun kekurangan yang terdapat dalam siklus II, kemudian mendiskusikan hasil analisis secara kolaborasi untuk perbaikan pada pelaksanaan siklus III.

3. Siklus III

a. Perencanaan (*Planing*)

Tahap perencanaan pada siklus III adalah

- menggandakan *handout*;
- membagikan *handout* untuk dikerjakan siswa di rumah secara berkelompok dan tiap kelompok terdiri atas dua orang;
- menyiapkan rencana pembelajaran;
- menyiapkan soal untuk tes dan menggandakannya;
- menyiapkan lembar observasi.

b. Tindakan (*Acting*)

Proses tindakan pada siklus III adalah sebagai berikut ini.

- Guru membuka pelajaran dengan salam.
- Guru menanyakan keadaan kelas.
- Guru menyiapkan kondisi kelas untuk belajar.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Guru mengecek pekerjaan peserta didik pada *handout* secara sekilas untuk mengetahui peserta didik yang tidak mengerjakan.

- Apersepsi materi: guru mengingatkan kembali tentang materi pembelajaran mesin bubut.
 - Peserta didik dimotivasi dengan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
 - Guru melakukan kegiatan pembelajaran sesuai pada *handout* yang telah dipersiapkan disertai tanya jawab dengan peserta didik.
 - Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.
 - Guru mengajak peserta didik untuk mengoreksi pekerjaannya pada *handout* bersama-sama.
 - Guru memberikan latihan soal yang kemudian dibahas bersama-sama.
 - Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
 - Guru memberi tugas secukupnya pada peserta didik untuk mengerjakan *handout* lebih baik lagi.
 - Guru menyuruh peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang sudah dipelajari bersama untuk menghadapi tes.
 - Guru menutup pelajaran dengan salam.
- c. Pengamatan (*Observing*)
- 1) Pengamatan Pembelajaran dengan Memanfaatkan *Handout*.
Aspek-aspek yang diamati yaitu :
 - siswa yang tidak mengisi *handout*;
 - siswa yang salah dalam mengisi *handout*;
 - siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru;

- siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout*.

2) Pengamatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Aspek-aspek yang diamati yaitu :

- siswa yang berani menjawab pertanyaan guru;
- siswa yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan papan tulis);
- siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya;
- Kerja sama siswa dalam kelompoknya yang tidak harmonis.

3) Refleksi (*Reflecting*)

Menganalisis kembali untuk mendapatkan kesimpulan apakah hipotesis tindakan tercapai atau tidak. Maka diharapkan setelah akhir siklus III ini, pembelajaran mesin bubut dengan memanfaatkan *handout* bagi siswa kelas 1 TP1 semester ganjil SMK N 3 Yogyakarta menjadi lebih efektif.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapat data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian, dan kualitas pengumpulan data.

Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan dengan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Oleh karena itu, instrumen yang telah teruji validitas, belum tentu dapat menghasilkan data yang valid, apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya.

Mencapai maksud tersebut di atas, peneliti dalam hal ini menggunakan metode pengumpulan data, yaitu :

1. Observasi Aktivitas Belajar

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan dengan sistematis fenomena-fenomena yang diselidiki baik secara langsung maupun tidak langsung. Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data mengenai aktivitas belajar siswa selama pembelajaran berlangsung, serta kondisi kelas selama berlangsungnya proses pembelajaran dengan menggunakan media *handout*. Observasi dilakukan oleh peneliti dan guru sekaligus bertindak sebagai kolaborator mengamati aktivitas dan respon siswa dalam pembelajaran. Observasi dilakukan dengan instrument lembar observasi yang dilengkapi dengan pedoman observasi serta dokumentasi foto. Observasi juga dilakukan dengan menggunakan catatan lapangan (*field notes*) dilakukan dengan tujuan agar segala sesuatu yang didengar dan diamati oleh peneliti semakin lengkap.

2. Hasil Tes (evaluasi)

Tes hasil belajar digunakan untuk mendapatkan data mengenai peningkatan kompetensi baik dari pengetahuan, sikap, dan ketrampilan peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan *handout* yang berupa *post test*.

F. Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Sugiyono (2007: 148) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Instrumen penelitian ini disusun berdasarkan indikator yang dikembangkan dari silabus.

1. Indikator Instrumen

Tabel 1.0. Tabel indikator instrumen

Variabel	Indikator	Instrumen	Sumber data
Pembelajaran Memanfaatkan <i>handout</i>	a. siswa yang tidak mengisi <i>handout</i> ; b. siswa yang salah dalam mengisi <i>handout</i> ; c. siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru; d. siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada <i>Handout</i> .		Siswa
Aktivitas	a. siswa yang berani menjawab pertanyaan guru; b. siswa yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan papan tulis); c. siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya; d. kerja sama siswa dalam kelompoknya yang tidak harmonis.		Siswa
Tes (evaluasi)	Hasil tes	Tes bentuk uraian / essay	siswa

2. Indikator Keberhasilan

a. Pembelajaran efektif dengan memanfaatkan *handout*

Tolok ukur keberhasilan pembelajaran efektif dengan memanfaatkan *handout* adalah sebagai berikut ini :

- o Semua peserta didik mengisi *handout*.

- Maksimal 1 peserta didik yang salah dalam mengisi *handout*.
- Maksimal 1 peserta didik yang salah menjawab pertanyaan lisan dari guru.
- Maksimal 1 peserta didik yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout*.

b. Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran

Tolok ukur keberhasilan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran adalah sebagai berikut :

- Banyaknya peserta didik yang berani menjawab pertanyaan guru lebih dari 3 orang.
- Banyaknya peserta didik yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan papan tulis) lebih dari 3 orang.
- Banyaknya peserta didik yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya lebih dari 3 orang.
- Maksimal 1 kelompok belajar yang bekerja tidak harmonis

c. Hasil Tes (evaluasi)

Nilai rata-rata Ulangan Harian (UH) materi pembelajaran mesin bubut lebih dari 65.

3. Penentuan Peningkatan Efektifitas Pembelajaran

Secara hafiah efektif memiliki makna manjur, mujarab, berdampak, membawa pengaruh, memiliki akibat dan membawa hasil. Pembelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) efektif adalah pembelajaran yang menghasilkan apa yang harus dikuasai peserta didik setelah proses pembelajaran berlangsung (

seperti di cantumkan dalam indikator keberhasilan). Jadi Pembelajaran Dasar Kejuruan mesin (DKM) dikatakan efektif bila semua indikator keberhasilan di atas tercapai.

Kriteria pembelajaran efektif seperti yang dikutip dalam (<http://www.p4tkipa.org/data/pakem.pdf>) adalah :

- Siswa menguasai konsep.
- Siswa mampu mengaplikasikan konsep pada masalah sederhana.
- Siswa menghasilkan produk tertentu.
- Siswa termotivasi untuk giat belajar.

4. Penentuan Peningkatan Kompetensi

Penentuan terjadi peningkatan atau tidak kompetensi peserta didik dilihat berdasarkan atas perbandingan hasil tes sesudah memanfaatkan *handout* dan sebelum memanfaatkan *handout*. Kompetensi terjadi peningkatan jika hasil rata – rata tes peserta didik yang sebelumnya 65 menjadi lebih dari 65 setelah dilaksanakan pembelajaran dengan memanfaatkan *handout*.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini termasuk dalam teknik deskriptif kualitatif yang dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu reduksi data. Reduksi data adalah proses penyederhanaan yang dilakukan melalui seleksi, pemfokusan, dan pengabstrakan data menjadi informasi bermakna.

1. Paparan data adalah proses penampilan data secara lebih sederhana dalam bentuk paparan naratif, representasi tabular termasuk dalam format matrik, grafik dan sebagainya.
2. Kesimpulan adalah proses pengambilan intisari dari sajian data yang telah terorganisir tersebut dalam bentuk pernyataan kalimat atau formula yang singkat dan padat tetapi mengandung pengertian luas

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Diskripsi Hasil Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini telah dilaksanakan dalam 3 (tiga) siklus pada bulan November 2010 sampai bulan Desember 2010.

1. Diskripsi Hasil Penelitian Siklus I

Hasil penelitian siklus I adalah sebagai berikut ini :

a. Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus I yang telah dilakukan peneliti adalah melakukan persiapan sebelum pelaksanaan penelitian. Hal-hal yang dipersiapkan yaitu menggandakan *handout* yang telah disusun kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, guru pemesinan sekolah, ahli media, dan ahli materi. Materi yang digandakan adalah materi yang akan dipelajari pada siklus I yaitu sub pokok bahasan mesin bubut. Peserta didik dalam satu kelas dibuat kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 2 orang, kemudian *handout* yang telah digandakan dibagikan kepada setiap kelompok agar dipelajari dan diisi terlebih dahulu. Guru berpesan pada peserta didik supaya *handout* diisi dengan sebaik-baiknya karena pada pertemuan berikutnya akan dicek sekaligus dibahas bersama-sama.

Selain itu, peneliti juga menyiapkan rencana pembelajaran dan lembar observasi. Rencana pembelajarannya dapat dilihat pada lampiran 4, dan lembar observasinya seperti pada lampiran 7.

b. Tindakan

Proses tindakan yang dilakukan pada siklus I yaitu melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) siklus I. Peneliti bertindak sebagai guru dan sebagai pengamat aktif adalah guru mata pelajaran Dasar Kejuruan Mesin. Mula-mula guru membuka pelajaran dengan salam. Kemudian presensi dan guru menanyakan keadaan kelas untuk mengetahui peserta didik yang tidak masuk sekolah dan apa alasannya. Pada siklus I semua peserta didik dalam satu kelas masuk kelas semua. Setelah itu guru menyiapkan kondisi kelas untuk belajar, yaitu menyuruh seluruh peserta didik menyiapkan buku, alat-alat tulis, dan *handout* yang telah dibagikan sebelumnya. Ternyata masih ada 1 kelompok atau 2 peserta didik yang tidak membawa *handout*. Peserta didik yang tidak membawa *handout* dikarenakan lupa. Kepada peserta didik yang tidak membawa *handout*, guru menyuruh mereka masing-masing bergabung dengan teman di bangku sebelahnya. Sehingga ada 2 kelompok yang terdiri dari 3 orang.

Setelah itu, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu mempelajari fungsi dan bagian - bagian utama mesin bubut. Guru menjelaskan bahwa setelah mengikuti pelajaran ini, diharapkan setiap peserta didik dapat menjelaskan cara kerja mesin bubut, dapat menjelaskan fungsi mesin bubut, dapat menyebutkan bagian – bagian

pokok mesin bubut, dan dapat menjelaskan fungsi bagian – bagian pokok mesin bubut. Sebelum membahas mengenai fungsi atau kegunaan mesin bubut, guru mengecek pekerjaan peserta didik pada *handout* secara sekilas untuk mengetahui peserta didik yang tidak mengerjakan *handout*. Ternyata beberapa peserta didik telah menggandakan sendiri *handout* yang dibagikan guru sehingga pada satu kelompok masing-masing peserta didik telah memiliki *handout*. Setelah mengecek pekerjaan peserta didik, ternyata masih ada 5 peserta didik yang tidak mau atau lupa mengisi *handout*. Peserta didik yang belum mengisi *handout* mengatakan alasannya karena banyak PR sehingga tidak sempat mengisi *handout*. Kemudian guru mengingatkan peserta didik agar pada pertemuan berikutnya tidak lupa mengisi *handout*.

Tindakan selanjutnya guru melakukan apersepsi materi dengan mengingatkan tentang apa itu mesin bubut dan bagaimana prinsip kerja mesin bubut . Setelah itu, peserta didik dimotivasi dengan pertanyaan-pertanyaan yang ada kaitannya dengan pengerjaan mesin bubut. Kemudian guru menyuruh peserta didik untuk menyebutkan contoh alat pemesin apa saja yang dapat dikerjakan dengan mesin bubut. Kemudian sambil menjelaskan guru menyuruh siswa menyimak pada *handout*. Pada saat guru mengajukan pertanyaan tentang kegunaan salah satu bagian utama mesin bubut, peserta didik terdiam sambil berpikir. Guru dengan segera mengajukan pertanyaan lagi. Ternyata baru ada 2 peserta didik yang berani menjawab. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk

menjawab. Kemudian guru mempersilahkan peserta didik yang satunya untuk menambahkan. Jawaban peserta didik yang satunya. Kemudian guru menjelaskan tentang bagian – bagian utama mesin bubut yang lain.

Tindakan selanjutnya guru mengajak siswa mengecek bersama-sama jawaban pada *handout* mengenai fungsi dan bagian – bagian utama mesin bubut. Cara yang dilakukan guru adalah menawarkan kepada peserta didik siapa yang berani menjawab. Mula-mula peserta didik diam, tidak ada yang berani menunjukkan diri. Lalu guru menawarkan bahwa yang berani menjawab akan diberi skor. Akan tetapi peserta didik masih malu atau belum berani, sehingga guru menunjuk secara acak peserta didik untuk menjawab pertanyaan secara lisan. Pertanyaan yang diajukan guru adalah pertanyaan yang ada pada *handout* sekaligus untuk mengecek banyaknya peserta didik yang salah dalam mengisi *Handout*.

Dengan bantuan *handout* guru menjelaskan materi pada *handout* dengan tanya jawab seperti pertanyaan yang ada pada *handout*. Selanjutnya guru menawarkan peserta didik untuk maju ke depan dan menjelaskan hasil temuannya seperti yang ada pada *handout*. Ternyata hanya 1 peserta didik yang berani menyajikan temuannya di depan kelas, sehingga sisanya guru yang menjelaskan di depan kelas. Setelah itu guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik. Kemudian mengajak peserta didik untuk mengoreksi pekerjaannya pada *handout* secara bersama-sama. Guru tidak lupa menanyakan kepada peserta didik siapa yang belum jelas dengan model yang disajikan guru. Lalu guru

memberikan latihan soal pada *handout*. Selanjutnya latihan soal dibahas bersama-sama, kemudian guru mengecek banyaknya siswa yang salah dalam mengisi *handout*.

Di akhir pelajaran, guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya apabila masih ada yang belum paham sebelum pelajaran selesai. Setelah tidak ada pertanyaan lagi dari peserta didik, guru menawarkan kepada peserta didik siapa yang berani menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Lalu guru menawarkan siapa yang berani memberikan refleksi setelah mempelajari materi fungsi dan bagian – bagian utama mesin bubut.

Sebelum mengakhiri pelajaran guru menyuruh peserta didik mengumpulkan *handout* yang telah dipelajari. Setelah *handout* dicek oleh guru, *handout* ini akan dibagikan kembali kepada peserta didik agar dapat dipakai untuk belajar. Setelah menyuruh siswa mengumpulkan *handout*, kemudian guru memberikan tugas secukupnya yaitu supaya belajar lebih giat dan mengerjakan *handout* lebih baik lagi. Guru menginformasikan bahwa *handout* akan dibagikan lagi secara bertahap. Guru memotivasi peserta didik supaya belajar lebih giat. Lalu pelajaran diakhiri dengan salam.

c. Pengamatan

Hasil pengamatan siklus I diperoleh data seperti pada lampiran 8. Selain dari lembar observasi, data juga diperoleh dari hasil menganalisis pekerjaan peserta didik pada *handout*. Pada siklus I masih ada 1

kelompok atau 2 peserta didik yang tidak membawa *handout* dikarenakan mereka lupa. Peserta didik yang tidak mengisi *handout* ada 5 orang karena terlalu banyak PR sehingga tidak sempat atau lupa mengisi *handout*. Siswa yang masih salah dalam mengisi *handout* dikarenakan mereka belum memahami konsep dasar mesin bubut dengan baik. Peserta didik yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru ada 5 orang. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak membaca *handout*. Peserta didik yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout* ada 3 orang. Hal ini karena salah satu di antara mereka tidak membawa *handout* sehingga bergabung dengan 2 teman di sebelahnya. Hal ini menyebabkan mereka kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi.

Pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout*, hanya 1 peserta didik yang belum jelas dengan model yang disajikan guru. Secara umum peserta didik antusias ketika guru menggunakan *handout* pada proses belajar mengajar. Sehingga peserta didik lebih memperhatikan penjelasan guru. Penjelasan materi dengan menggunakan *handout* sangat membantu pada saat proses pembelajaran. Sehingga membantu peserta didik menjawab pertanyaan guru yang bersifat *inquiry*. Pada siklus I ini masih ada 6 peserta didik yang tidak bisa menjawab pertanyaan guru yang bersifat *inquiry* dan baru ada 2 peserta didik yang berani menjawab pertanyaan guru. Peserta didik yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan di papan tulis) baru ada 1 orang, sehingga perlu

dimotivasi lebih baik lagi. Pada siklus I ini belum ada peserta didik yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya. Berdasarkan pengamatan selama pembelajaran masih ada 3 kelompok yang bekerja tidak harmonis. Hal ini terlihat pada saat proses mengerjakan latihan soal hanya salah satu anggota kelompok yang bekerja, yang lainnya tidak memperhatikan dan tidak ada diskusi dalam satu kelompok tersebut.

d. Refleksi

Setelah selesai melaksanakan penelitian pada siklus I, guru dan peneliti melakukan refleksi. Hasil refleksinya antara lain agar guru mengingatkan peserta didik agar tidak lupa membawa *handout* dan mengisi *handout* lebih baik lagi. Siswa juga dimotivasi agar lebih aktif dalam pembelajaran, agar lebih berani menjawab pertanyaan guru dan tidak takut jawabannya salah. Guru juga memotivasi peserta didik agar saling berdiskusi dengan teman sekelompoknya atau dengan kelompok lain sehingga jika menemukan kesulitan dalam mengisi *handout* dapat dibahas bersama - sama. Guru juga berusaha lebih hafal nama-nama peserta didik dalam satu kelas supaya guru lebih dekat dengan peserta didik. Berdasarkan data dari hasil pengamatan, indikator keberhasilan dalam penelitian ini belum tercapai seluruhnya sehingga penelitian perlu dilanjutkan ke siklus II.

2. Diskripsi Hasil Penelitian Siklus II

Hasil penelitian siklus II adalah sebagai berikut ini.

a. Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, tahap perencanaan pada siklus II yang telah dilakukan peneliti adalah melakukan persiapan sebelum pelaksanaan penelitian siklus II. Mula-mula guru menggandakan *handout*. Materi yang digandakan adalah materi yang akan dipelajari pada siklus II yaitu sub pokok bahasan alat – alat perlengkapan mesin bubut, kemudian *handout* yang telah digandakan dibagikan kepada setiap kelompok agar dipelajari dan diisi lebih baik lagi. Guru berpesan pada peserta didik supaya berdiskusi dengan teman sekelompoknya atau dengan teman yang lain supaya kesulitan yang ditemukan pada saat mengisi *Handout* dapat dibahas bersama-sama.

Selain itu, peneliti juga menyiapkan rencana pembelajaran dan lembar observasi. Rencana pembelajarannya dapat dilihat pada lampiran 5, dan lembar observasinya seperti pada lampiran 7.

b. Tindakan

Pada proses tindakan pada siklus II peneliti masih bertindak sebagai guru dan guru mata pelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) sebagai pengamat aktif. Seperti pada siklus I mula-mula guru membuka pelajaran dengan salam. Kemudian guru menanyakan keadaan kelas untuk mengetahui peserta didik yang tidak masuk sekolah dan apa

alasannya. Pada siklus II ada 1 peserta didik yang tidak masuk kelas dikarenakan sakit. Setelah itu guru menyiapkan kondisi kelas untuk belajar, yaitu menyuruh seluruh peserta didik menyiapkan buku, alat-alat tulis, dan *handout* yang telah dibagikan sebelumnya. Ternyata masih ada 2 peserta didik yang tidak membawa *handout*. Peserta didik yang tidak membawa *handout* dikarenakan teman sebangkunya tidak masuk sekolah sedangkan *handout* mereka dibawa temannya. Akhirnya peserta didik yang tidak membawa *handout* disuruh bergabung dengan teman di bangku sebelahnya seperti pada siklus I. Sehingga ada 2 kelompok yang terdiri dari 3 orang. Lalu guru memotivasi peserta didik supaya lebih aktif dalam pembelajaran. Guru berpesan supaya setiap peserta didik tidak malu maju ke depan, tidak takut salah, dan lebih berani untuk memberikan refleksi hasil belajarnya. Pada saat guru menyampaikan motivasi ini peserta didik memperhatikan dengan seksama.

Setelah itu, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu mempelajari macam – macam alat perlengkapan mesin bubut. Guru menjelaskan bahwa setelah mengikuti pelajaran ini, diharapkan setiap Siswa dapat menyebutkan macam – macam alat perlengkapan mesin bubut dan dapat menjelaskan masing – masing kegunaan alat perlengkapan mesin bubut. Sebelum membahas mengenai alat – alat perlengkapan mesin bubut, guru mengecek pekerjaan peserta didik pada *handout* secara sekilas untuk mengetahui peserta didik yang tidak mengerjakan *handout*. Beberapa peserta didik telah menggandakan

sendiri *handout* yang dibagikan guru sehingga pada satu kelompok masing-masing peserta didik telah memiliki *handout*. Setelah mengecek pekerjaan peserta didik, ternyata masih ada 2 peserta didik yang tidak mau atau lupa mengisi *handout*. Peserta didik yang belum mengisi *handout* mengatakan alasannya lupa. Kemudian guru mengingatkan peserta didik agar pada pertemuan berikutnya tidak lupa lagi untuk mengisi *handout*.

Guru mengawali pelajaran dengan melakukan apersepsi materi, yaitu mengingatkan lagi cara kerja mesin bubut dan bagian – bagian utama mesin bubut yang telah dipelajari sebelumnya. Setelah itu, peserta didik dimotivasi dengan pertanyaan-pertanyaan yang ada kaitannya dengan mesin bubut dan kehidupan sehari-hari. Pada saat guru mengajukan pertanyaan tentang salah satu alat perlengkapan mesin bubut banyak sekali peserta didik yang mengangkat tangan untuk menjawab. Kemudian guru menunjuk salah satu secara acak. Jawaban peserta didik ternyata benar. Kemudian guru menjelaskan satu per satu alat perlengkapan mesin bubut, kemudian mengecek jawaban peserta didik pada *handout*.

Tindakan selanjutnya guru menjelaskan alat – alat perlengkapan mesin bubut beserta kegunaannya disertai tanya jawab dengan peserta didik. Lalu mengecek jawaban peserta didik pada *handout* dan memberi kesempatan bertanya atau memberi tanggapan. Kemudian guru menjelaskan salah satu alat perlengkapan mesin bubut dengan

menggambar di papan tulis agar peserta didik lebih paham. Kemudian guru menawarkan peserta didik untuk maju ke depan dan menjelaskan cara kerjanya kemudian dijelaskan kepada teman-temannya di depan kelas. Setelah selesai menjelaskan, dilanjutkan dengan mengecek jawaban pada *handout*. Lalu sejenak peserta didik disuruh mengerjakan latihan soal pada *handout* kemudian dibahas bersama-sama.

Kemudian peserta didik disuruh mempelajari materi dengan bimbingan yang ada di *handout*, lalu menawarkan kepada peserta didik untuk maju ke depan dan menyajikan hasil temuannya di depan kelas. Lalu guru mengecek banyaknya peserta didik yang salah dalam mengisi *handout* dan memberi kesempatan bertanya apabila masih ada yang belum pahan atau ada bagian yang perlu diulang. Setelah tidak ada pertanyaan lagi dari peserta didik, guru menawarkan kepada peserta didik siapa yang berani menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Lalu guru menawarkan siapa yang berani memberikan refleksi setelah mempelajari materi alat – alat perlengkapan mesin bubut.

Sebelum mengakhiri pelajaran guru menyuruh peserta didik mengumpulkan *handout* yang telah dipelajari. *handout* yang dikumpulkan ini akan dibagikan kembali kepada peserta didik setelah dikoreksi oleh guru dan dianalisis hasil pekerjaannya. Guru menginformasikan bahwa pada hari itu peserta didik telah belajar dengan baik. Guru berpesan agar peserta didik selalu rajin belajar dan memperhatikan apa yang ditugaskan oleh guru, jangan sampai mereka lupa dengan tugas yang diberikan. Guru

memberi semangat dengan mengatakan mudah-mudahan tes mereka memberikan hasil yang sangat baik. Lalu pelajaran diakhiri dengan salam.

c. Pengamatan

Hasil observasi pada siklus II dapat dilihat pada lampiran 9. Pada siklus II ada 1 peserta didik yang tidak masuk sekolah, satu karena sakit. Peserta didik yang belum mengisi *handout* ada 2 orang, hal ini karena teman sebangkunya tidak masuk sekolah. Banyaknya peserta didik yang masih salah dalam mengisi *handout* ada 8 orang. Hal ini karena mereka kurang teliti dalam mengerjakan. Berdasarkan pengamatan selama pembelajaran pada siklus II, hanya ada 1 peserta didik yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi.

Pada saat guru menawarkan siapa yang berani menyebutkan alat perlengkapan mesin bubut, ternyata peserta didik yang mengangkat tangan ada 8 orang. Berarti peserta didik yang berani menjawab pertanyaan guru mengalami peningkatan dari siklus I. Pada saat guru menanyakan apakah semua peserta didik jelas dengan apa yang telah disajikan guru, ternyata semua peserta didik cukup jelas. Peserta didik sangat antusias ketika guru menggunakan *handout* untuk belajar. Sehingga peserta didik lebih memperhatikan penjelasan guru.

Pada saat menjawab pertanyaan yang bersifat *inquiry* yang ada pada *handout* ada 3 peserta didik yang tidak bisa menjawab. Akan tetapi, peserta didik yang berani menjawab pertanyaan lebih banyak daripada pada siklus I. Ketika guru menawarkan peserta didik untuk menyajikan

temuannya di depan kelas ternyata ada 2 peserta didik yang berani maju ke depan. Mereka menyajikan temuannya yang ada pada *handout*, Pada saat guru menawarkan siapa yang berani memberikan hasil refleksinya, hampir secara serentak ada 3 peserta didik yang mengangkat tangan. Kemudian guru memberi kesempatan kepada masing-masing peserta didik untuk memberikan refleksinya. Secara keseluruhan pada siklus II ini semua kelompok belajar bekerja dengan harmonis. Ketika guru memberi tugas untuk mengerjakan latihan soal semua peserta didik mengerjakan dan pada saat itu proses diskusi sangat tampak.

Pada siklus II ini peserta didik mudah sekali menerima pelajaran, hal ini karena guru telah memberi tugas untuk mempelajari dan mengisi *handout* lebih baik dari sebelumnya. Peserta didik sangat berani untuk maju ke depan, hal ini karena peserta didik telah menguasai materi yang sedang dibahas. Ketika di akhir pelajaran guru menginformasikan bahwa peserta didik telah belajar dengan baik kemudian memberikan motivasi, peserta didik terlihat sangat senang. Hal ini sangat positif untuk memacu peserta didik supaya belajar dengan giat.

d. Refleksi

Setelah selesai melaksanakan siklus II, guru dan peneliti kembali melakukan refleksi. Ternyata guru harus mengingatkan lagi supaya semua peserta didik membawa *handout*. Guru mengingatkan supaya peserta didik yang berhalangan masuk sebaiknya memberi tahu temannya supaya *handout*-nya bisa dibawa teman sekelompoknya yang masuk, atau teman

sekelompoknya bisa menggandakan sendiri *handout* sebelum ada pelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) yang membahas *handout*. Peserta didik juga masih ada yang salah dalam mengisi *handout* sehingga peserta didik dimotivasi lagi supaya belajar lebih baik lagi. Secara umum peserta didik lebih berani dalam menjawab pertanyaan. Sehingga guru sebaiknya selalu memberikan penguatan (*reinforcement*) supaya peserta didik selalu aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil diskusi antara peneliti dengan guru, siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi ternyata juga sering tidak memperhatikan pada pelajaran yang lain. Namun, peserta didik tersebut tidak mengganggu temannya yang lain. Sehingga guru sebaiknya mengingatkan ketika peserta didik ada yang kurang memperhatikan. Berdasarkan pengamatan guru, pembelajaran siklus II ada peningkatan dari siklus I, namun belum semua indikator keberhasilan tercapai. Sehingga penelitian perlu dilanjutkan ke siklus III.

3. Diskripsi Hasil Penelitian Siklus III

Hasil penelitian siklus III adalah sebagai berikut ini.

a. Perencanaan

Dalam merencanakan penelitian siklus III guru menggandakan *handout* yang berisi sub pokok bahasan jenis pengerjaan dengan mesin bubut. Setelah *handout* digandakan, *handout* dibagikan kepada peserta didik sebelum pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus III. Guru berpesan supaya semua peserta didik belajar lebih baik lagi dan

mengingatkan kembali pada semua peserta didik supaya membawa *handout* serta mengisi *handout* lebih baik lagi. Guru juga mengingatkan supaya peserta didik yang berhalangan masuk sebaiknya memberi tahu temannya supaya *handout*-nya bisa dibawa teman sekelompoknya yang masuk, atau teman sekelompoknya bisa menggandakan sendiri *handout* sebelum ada pelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) yang membahas *handout*.

Peneliti juga menyiapkan rencana pembelajaran dan lembar observasi. Rencana pembelajarannya dapat dilihat pada lampiran 6, dan lembar observasinya seperti pada lampiran 7. Selain itu, peneliti juga menyiapkan soal yang akan digunakan untuk tes apabila pada siklus III semua indikator telah tercapai.

b. Tindakan

Pada tahap tindakan peneliti bertindak sebagai guru dalam proses belajar dan guru mata pelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) bertindak sebagai pengamat aktif. Guru membuka pelajaran dengan salam. Setelah itu menanyakan keadaan kelas, diantaranya menanyakan peserta didik yang tidak masuk sekolah. Pada siklus III ini semua peserta didik masuk sekolah. Kemudian guru menyiapkan kondisi kelas untuk belajar, yaitu menyuruh seluruh peserta didik menyiapkan buku, alat-alat tulis, dan *handout* yang telah dibagikan sebelumnya. Pada siklus III ini semua peserta didik membawa *handout*. Lalu guru memotivasi peserta didik supaya lebih aktif dalam pembelajaran. Guru memberi penguatan bahwa

pada pembelajaran yang lalu peserta didik telah belajar dengan baik, sehingga pada pertemuan kali ini harus lebih baik lagi.

Setelah itu, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu jenis pengerjaan mesin bubut. Guru menjelaskan bahwa setelah mengikuti pelajaran ini, diharapkan setiap peserta didik mengetahui Siswa dapat menjelaskan langkah – langkah sebelum membubut, dapat menjelaskan parameter – parameter dalam membubut dan dapat menyebutkan macam – macam pengerjaan mesin bubut serta menyelesaikan soal. Selanjutnya guru mengecek pekerjaan peserta didik pada *handout* secara sekilas untuk mengetahui peserta didik yang tidak mengerjakan *handout*. Beberapa peserta didik telah menggandakan sendiri *handout* yang dibagikan guru sehingga pada satu kelompok masing-masing peserta didik telah memiliki *handout*. Setelah mengecek pekerjaan peserta didik, ternyata semua peserta didik telah mengisi *handout*.

Untuk mengawali pelajaran, guru melakukan apersepsi materi yaitu mengingatkan kembali cara kerja mesin bubut dan alat perlengkapan mesin bubut. Setelah itu peserta didik dimotivasi dengan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pengerjaan mesin bubut. Peserta didik disuruh menyebutkan komponen mesin di sekitar mereka yang dapat dikerjakan dengan mesin bubut. Kemudian guru mengecek jawaban peserta didik pada *handout*.

Guru menjelaskan tentang kecepatan potong dan kecepatan putaran mesin bubut dengan mengajukan pertanyaan – pertanyaan yang

bersifat *inquiry* seperti yang ada pada *handout* lalu peserta didik disuruh menyajikan temuannya di depan kelas. Setelah itu guru memberi kesempatan untuk bertanya, lalu guru mengecek pekerjaan peserta didik pada *handout*. Kemudian guru menyuruh peserta didik mengerjakan latihan soal pada *handout* dan hasil pekerjaan mereka dibahas bersama-sama.

Dengan umpan balik, guru membimbing peserta didik untuk menemukan rumus kecepatan potong dan kecepatan putaran mesin dengan bimbingan *handout*. Guru menyuruh peserta didik yang berani maju ke depan untuk menyajikan temuannya di depan kelas. Guru senantiasa memberikan penguatan (*reinforcement*) kepada peserta didik yang berani maju ke depan. Setelah itu guru memberikan kesempatan bertanya. Kemudian menyuruh peserta didik mengerjakan latihan soal pada *handout* selanjutnya hasil pekerjaannya dibahas bersama-sama.

Di akhir pelajaran guru memberi kesempatan untuk bertanya lagi apabila masih ada peserta didik yang belum paham atau ada yang perlu diulangi. Guru menanyakan kembali apakah semua peserta didik cukup jelas dengan model yang disajikan guru di depan kelas. Setelah guru memastikan bahwa semua peserta didik telah memahami apa yang dipelajari kali ini, guru menawarkan kepada peserta didik siapa yang berani menyimpulkan apa yang telah dipelajari pada kali ini. Setelah ada peserta didik yang menyimpulkan materi yang telah dipelajari, guru memberi tugas secukupnya. Yaitu, agar *handout* yang dibagikan selalu

dipelajari dan diisi dengan baik serta selalu berlatih menyelesaikan soal – soal untuk memperdalam penguasaan materi. Guru berpesan supaya peserta didik yang menemukan kesulitan dalam mengerjakan belajar atau dalam mengerjakan soal tidak segan-segan untuk bertanya kepada teman atau guru. Setelah itu peserta didik disuruh mengumpulkan *handout* yang telah dipelajarinya dan akan dikembalikan lagi kepada peserta didik supaya digunakan untuk belajar lagi. Kemudian guru memberi kesempatan kepada peserta didik yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya. Lalu guru menutup pelajaran dengan salam.

c. *Pengamatan*

Hasil pengamatan siklus III diperoleh data seperti pada lampiran 10. Pada siklus III semua peserta didik masuk sekolah dan semuanya membawa *handout*. Semua peserta didik telah mengisi *handout*. Peserta didik telah mengisi *handout* dengan baik, dan tidak ada peserta didik yang salah dalam mengisi *handout*. Pertanyaan lisan dari guru pada saat guru menjelaskan materi apersepsi maupun materi yang ada pada *handout* dijawab dengan antusias dan benar. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik telah belajar dengan baik dan mengisi *handout* dengan baik pula. Secara umum semua peserta didik telah memperhatikan penjelasan guru di depan kelas. Hanya ada 1 peserta didik yang kurang memperhatikan. Menurut pengamatan, peserta didik tersebut kurang memperhatikan namun tidak mengganggu teman-temannya. Dengan demikian proses belajar mengajar berjalan dengan lancar.

Ketika peserta didik disuruh menyajikan temuannya di depan kelas, mereka sangat antusias. Peserta didik tampak sangat lincah menjelaskan hasil temuannya pada *handout* kepada teman-temannya. Pada saat salah satu temannya menyajikan hasil temuannya di depan kelas, peserta didik yang lain berani mengomentari dan mengajukan pertanyaan.

Pada siklus ini peserta didik juga sangat cepat menerima pelajaran. Proses belajar mengajar berjalan dengan baik dan lancar. Peserta didik sudah cukup jelas dengan model yang disajikan guru dan bisa memahami apa yang dipelajari kali ini. Peserta didik yang berani menjawab pertanyaan dari guru ada 10 orang dan akan menjadi lebih jika alokasi waktu untuk proses belajar mengajar ini lebih banyak. Siswa yang berani menyajikan temuannya juga mengalami peningkatan yaitu ada 4 peserta didik yang telah menyajikan temuannya di depan kelas. Di akhir pelajaran ada 6 peserta didik yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya.

d. Refleksi

Berdasarkan hasil pengamatan, pada siklus III ini semua peserta didik telah mematuhi saran dari guru untuk belajar dengan baik dan mengisi *handout* dengan baik pula. Hasilnya peserta didik bisa menjawab semua pertanyaan yang diberikan guru dan tidak ada peserta didik yang salah dalam mengisi *handout*. Berdasarkan data hasil observasi sebagaimana terlihat pada lampiran 10, indikator keberhasilan

pembelajaran dengan menggunakan *handout* ini telah tercapai. Sehingga penelitian ini dihentikan sampai siklus III. Kemudian peneliti menyiapkan soal untuk tes dan menggandakannya.

Sebelum tes diadakan, guru membagi *handout* yang telah dikumpulkan agar bisa digunakan untuk belajar. Kemudian guru menginformasikan waktu pelaksanaan tes. Berdasarkan hasil kesepakatan antara peneliti dan guru pengampu mata pelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) tes diadakan pada tanggal, 15 Desember 2010 hasil tesnya sekaligus dipakai sebagai nilai Ujian Akhir Semester (UAS). Hasil tes yang diperoleh, nilai rata-rata ujian mereka 80 (lihat lampiran 14). Nilai rata-rata ini lebih tinggi dari nilai rata-rata Dasar Kejuruan Mesin (DKM) sebelumnya. Berdasarkan hasil evaluasi bersama guru mata pelajaran Dasar Kejuruan Mesin,(DKM) soal-soal yang diberikan untuk tes ini lebih berbobot dari soal-soal tes sebelumnya. Namun, nilai rata-rata hasil tes mengalami peningkatan. Dengan demikian, pembelajaran dengan menggunakan *handout* ini perlu ditingkatkan terus karena berpeluang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

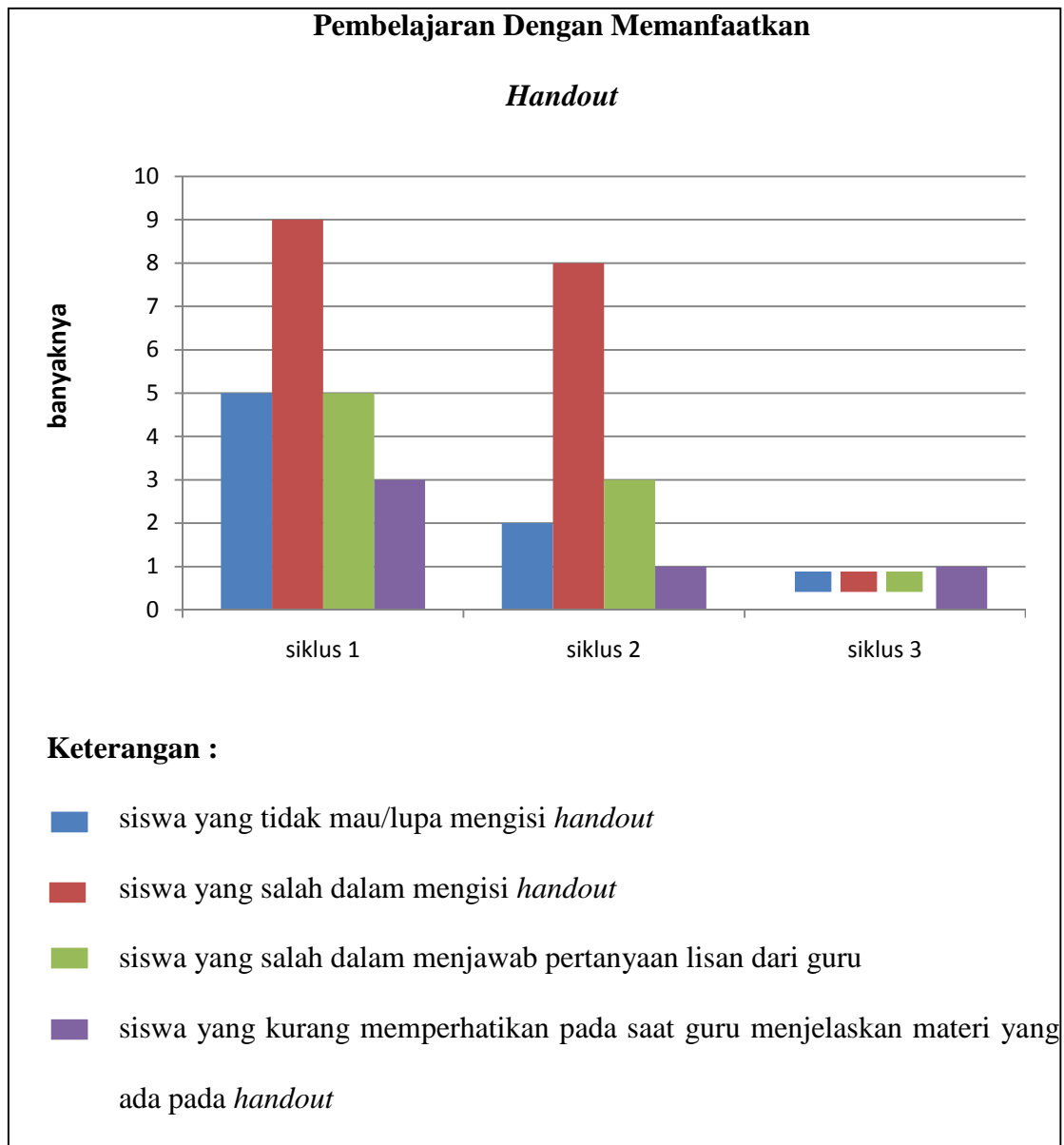
B. Pembahasan

Kondisi awal subjek penelitian diperoleh melalui wawancara dengan guru mata pelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) dan observasi langsung ke sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung tersebut diketahui bahwa peserta didik kelas 1 TP 1 SMKN 3 Yogyakarta mempunyai hasil belajar

rendah pada pokok bahasan mesin bubut, yaitu rata-rata masih 65. Cara mengajar guru di kelas cenderung masih menggunakan metode *ekspositori*. Media pembelajaran yang digunakan juga kurang bervariasi. Akibatnya pembelajaran di kelas kurang 'hidup' dan peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diketahui bahwa penggunaan *handout* belum ada sebelumnya. Sehingga, secara kolaboratif, peneliti dan guru mencari solusi untuk mengatasi masalah pada pembelajaran yang sebelumnya lewat Penelitian Tindakan Kelas (PTK) melalui penggunaan *handout*.

Setelah melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), pembelajaran dan aktivitas peserta didik meningkat, sebagaimana hasil pengamatan dari siklus I sampai siklus III (lihat lampiran 8, 9, dan 10). Meningkatnya pembelajaran dengan memanfaatkan *handout* diikuti meningkatnya aktivitas peserta didik dalam pembelajaran, berarti efektifitas pembelajaran dengan menggunakan *handout* pada mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) pokok bahasan mesin bubut terjadi peningkatan.

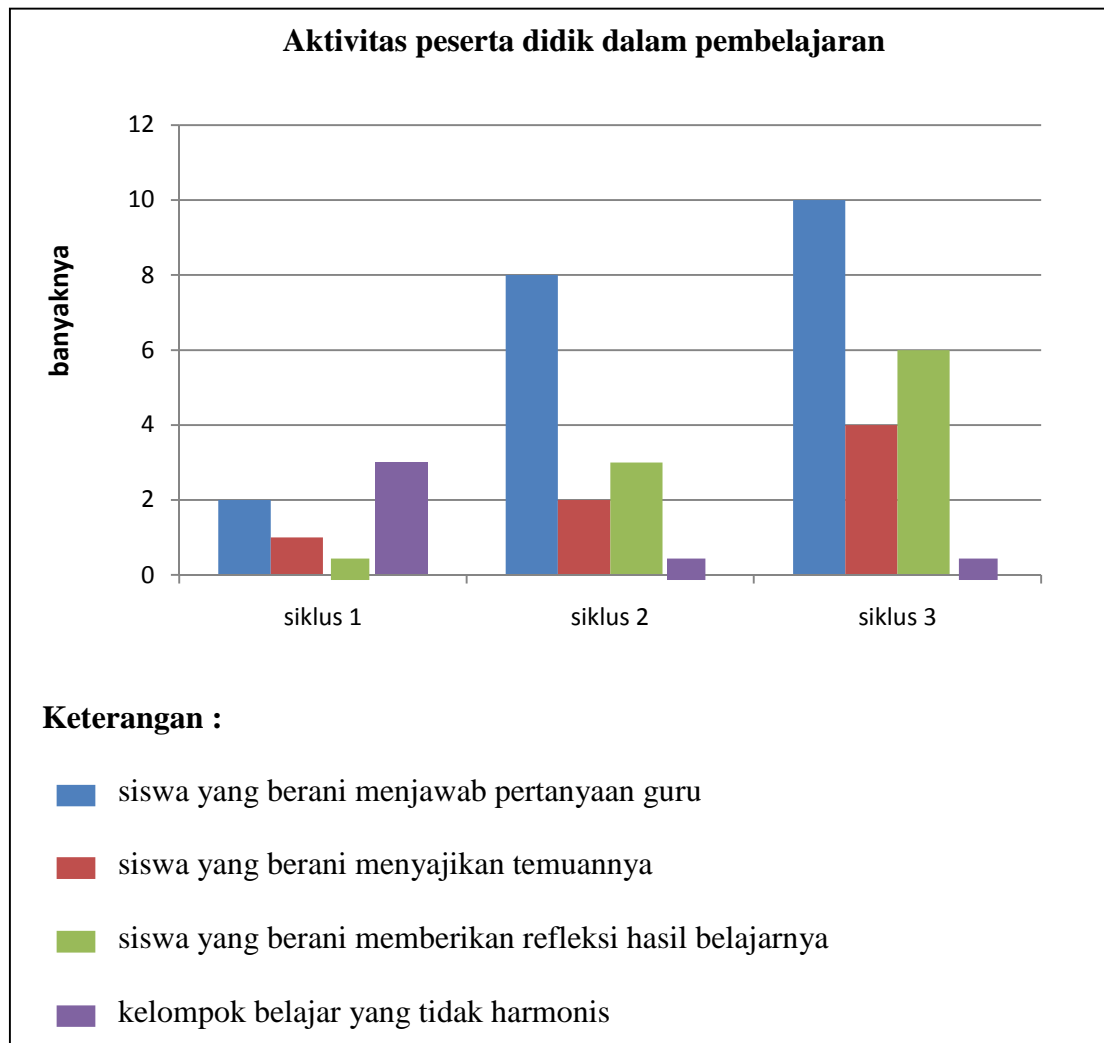
Peneliti dan guru selalu mengadakan refleksi pada tahap akhir setiap siklus sehingga pembelajaran dengan menggunakan *handout* ini menjadi lebih baik. Efektivitas pembelajaran dengan memanfaatkan *handout* dan peningkatan kompetensi peserta didik pada pembelajaran dari siklus I sampai siklus III digambarkan oleh diagram berikut ini.



Gambar 1.1 Pembelajaran dengan memanfaatkan handout

Diagram di atas menggambarkan hasil pengamatan terhadap pembelajaran dengan menggunakan *Handout*. Terlihat bahwa dari siklus I sampai siklus III peserta didik yang tidak mau atau lupa mengisi *Handout* berkurang. Peserta didik yang salah dalam mengisi *Handout*, peserta didik yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru, serta peserta didik yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada

pada *handout* juga berkurang. Dengan demikian hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan dari peneliti.



Gambar 1.2 Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran

Diagram di atas menggambarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Terlihat bahwa dari siklus I sampai siklus III peserta didik yang berani menjawab pertanyaan guru meningkat. Peserta didik yang berani menyajikan temuannya meningkat, peserta didik yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya meningkat serta kelompok belajar yang tidak harmonis

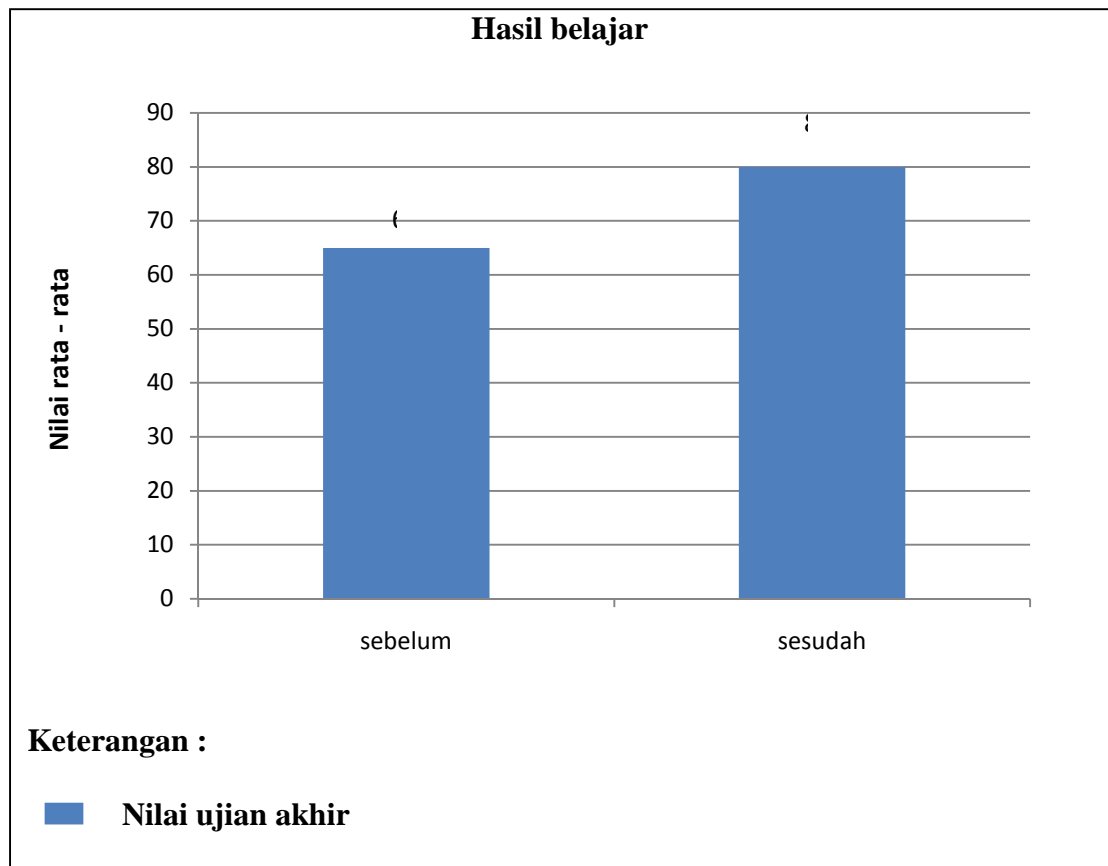
juga berkurang. Dengan demikian hasil penelitian ini juga sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti. Untuk melihat diagram dari setiap indikator dalam penelitian ini dari siklus I, siklus II, dan siklus III dapat dilihat pada lampiran 11.

Dari refleksi siklus I, siklus II, dan siklus III, diketahui bahwa dalam penggunaan *Handout*, guru hendaknya menghimbau peserta didik agar selalu membawa *Handout*. Guru juga menyuruh peserta didik supaya mempelajari dan mengisi *Handout* sebelum pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas. Peserta didik harus dimotivasi supaya selalu aktif dalam pembelajaran dan selalu bekerja harmonis di dalam kelompoknya. Guru juga harus dekat dengan peserta didik. Peserta didik yang aktif di kelas, berani menjawab pertanyaan guru dan memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *Handout* diberi penguatan (*reinforcement*). Penggunaan *Handout* sangat membantu pada saat proses penemuan, serta membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, sehingga guru sebaiknya kreatif menggunakan media dalam pembelajaran.

Adanya tempat-tempat kosong pada *Handout* yang harus diisi peserta didik sebelum pembelajaran di kelas, memungkinkan peserta didik membangun sendiri pengetahuannya secara terbimbing. Secara terbimbing karena *Handout* berisi uraian materi dan soal yang akan dipelajari. Maka dapat dikatakan bahwa *Handout* membantu mempercepat penguasaan materi. Di samping itu, peserta didik juga sudah belajar terlebih dahulu sebelum pembelajaran di kelas. Sehingga kesiapan belajar peserta didik lebih baik dalam menerima materi. Selain peserta didik terbantu, guru juga terbantu dengan adanya perangkat pembelajaran *Handout*. Guru menjadi mudah menjelaskan materi pada peserta didik karena

sebelum pembelajaran guru menggandakan *handout* kemudian dibagikan kepada peserta didik agar dipelajari dan diisi terlebih dahulu. *Handout* dibagikan secara bertahap sesuai materi yang akan dipelajari, tujuannya agar siswa tidak merasa berat untuk mengerjakannya. Dengan adanya hal ini, juga diharapkan guru memiliki lebih banyak waktu untuk bisa menyiapkan media pembelajaran agar media pembelajaran yang digunakan lebih bervariasi daripada sebelumnya.

Setelah diadakan PTK ini, diketahui bahwa ada peningkatan rata-rata hasil belajar dari 65 menjadi 80 (lihat lampiran 15). Pada penelitian ini tes tidak diberikan pada setiap siklus, akan tetapi setelah semua indikator tercapai. Hal ini dimaksudkan supaya peserta didik fokus pada penguasaan materi terlebih dahulu serta aktivitasnya di kelas. Pada siklus III semua indikator telah tercapai, sehingga diadakan tes setelah siklus III. Hasil tes menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik dari rata-rata hasil belajar sebelumnya, yaitu dari 65 menjadi 80. Berdasarkan hasil evaluasi bersama guru mata pelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) yang bersangkutan, soal tes yang diberikan pada penelitian ini lebih berbobot dari soal tes yang diberikan sebelumnya oleh guru. Namun demikian, ternyata rata-rata hasil belajar peserta didik meningkat. Dengan demikian, penggunaan *handout* ini perlu ditingkatkan. Peningkatan nilai rata – rata Ujian Akhir Semester (UAS) sebelum diadakan penelitian dengan sesudah diadakan penelitian digambarkan oleh diagram berikut ini.



Gambar 1.3 Nilai rata-rata hasil belajar

Diagram di atas menggambarkan nilai rata-rata hasil belajar Dasar Kejuruan Mesin sebelum dan sesudah diadakan penelitian. Nilai rata-rata hasil belajar Dasar Kejuruan Mesin Pokok bahasan mesin bubut sebelum diadakan penelitian adalah 65. Setelah diadakan penelitian, nilai rata - rata menjadi 80. Dengan demikian ada peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum diadakan penelitian dengan sesudah diadakan penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa :

1. Terjadi peningkatan efektifitas pembelajaran setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan *handout* dilihat dari aktivitas belajar siswa dalam hal menjawab pertanyaan dari 2 menjadi 10 siswa, menyajikan temuan dari 1 menjadi 4 siswa, memberikan refleksi hasil belajar dari 0 menjadi 6 siswa, dan kelompok belajar siswa tidak harmonis dari 3 menjadi 0 kelompok.
2. Penggunaan *handout* pada pembelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) pokok bahasan mesin bubut dapat meningkatkan pencapaian kompetensi siswa kelas 1 TP1 SMK N 3 Yogyakarta, dengan rata – rata hasil belajar siswa 80.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, serta demi kesempurnaan dari pembelajaran menggunakan *handout* maka penulis menyarankan :

1. *Handout* sebaiknya digunakan juga sebagai perangkat pembelajaran pada pokok bahasan selain mesin bubut.
2. Ada penelitian untuk menguji tingkat efektivitas penggunaan *handout* dengan media pembelajaran lainnya.

3. Perlunya guru membentuk kelompok belajar pada siswa, sehingga siswa dapat belajar diskusi antar teman yang dapat menciptakan kreativitas siswa dalam meningkatkan pemahaman dalam diskusi.

C. Hambatan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa hambatan dalam penerapan metode diskusi kelompok kecil dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan kompetensi peserta didik Dasar Kejuruan Mesin (DKM) menggunakan *handout* melalui di SMKN 3 Yogyakarta. Hambatan-hambatan tersebut antara lain:

1. Kurangnya kesiapan siswa dalam proses pembelajaran, kebiasaan siswa yang hanya mendengarkan penjelasan dari guru (ceramah) menyebabkan siswa cenderung santai. Khususnya apabila mereka dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran, mereka belum terbiasa dan masih malu-malu bahkan tidak berani mengungkapkan pendapat mereka.
2. Kurang siapnya siswa dalam proses pembelajaran ini menyebabkan waktu untuk pembelajaran menjadi terbuang karena siswa harus menyesuaikan diri dulu untuk terbiasa dengan model pembelajaran kooperatif melalui metode diskusi dengan media *handout*.
3. Proses pembelajaran hanya dapat dilakukan 3 siklus saja, dikarenakan siswa kelas X dalam semester ini akan menghadapi Ujian Akhir Semester (UAS), sehingga pada siklus 3 materi mata diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) dituntaskan untuk penugasan belajar menggunakan *handout*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif S. Sadiman. (1986). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Aqib, Z. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru*. Bandung: Yama Widya
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta. Tidak diterbitkan
- Hamalik, O. 2003. *Teknologi Pendidikan*. Bandung: PT Bumi Aksara
- [Http://www.p4tkipa.org/data/pakem.pdf](http://www.p4tkipa.org/data/pakem.pdf), *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan*.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Penerbit PT. Remaja Rosdakarya.
- Oemar Hamalik. (2005). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Poerwadarminta W.J.S. (2002). *Kamus umum bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Praptono, dkk. (2003). *Media Pendidikan*. Yogyakarta: FT UNY.
- Sardiman. (2006). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sudiman, A. S. dkk. 2003. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Perkasa.
- Suhito. 1986. *Model Pembelajaran Matematika*. Semarang: FMIPA UNNES
- Soelistia. 2001. *Handout Interaktif*. Makalah (Disampaikan dalam Pelatihan Penyusunan Handout dan Buku Ajar bagi Dosen Peneliti Universitas Negeri Semarang. UNNES. Tidak diterbitkan
- Sugiyono. (2007). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sukardi. (2008). *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

LAMPIRAN - LAMPIRAN



**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Alamat : Jl. R.W. Monginsidi No. 2A Yogyakarta Telp. (0274) 513503

**DAFTAR SISWA KELAS : X TP I
TAHUN PELAJARAN 2010 / 2011**

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian : Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

NO	NIS	NAMA SISWA	JK
1	TP.1013124	ADAM KRISANDI WIJAYA	L
2	TP.1013125	ADE KURNIAWAN BAGUS PANGESTU	L
3	TP.1013126	ADITYA EKA YULI WAHYU PUTRA	L
4	TP.1013127	ADITYA NANDYA PRADANA	L
5	TP.1013128	ADITYA OKTAVIANTORA	L
6	TP.1013129	ADNAN RIZKI PRADANA	L
7	TP.1013130	AGUNG DWI JAYANTO	L
8	TP.1013131	AGUSTINUS CAHYA PUTRA	L
9	TP.1013132	AHMAD SYAEFUDIN	L
10	TP.1013133	ALAN WALADA	L
11	TP.1013134	ALOYSIUS RESTU BAYU ADAM SAYLENDRA	L
12	TP.1013135	ANDI CAHYO WIDODO	L
13	TP.1013137	ANGGA GALIH RATWANTO	L
14	TP.1013138	ANTON BAGUS PRAKOSO	L
15	TP.1013139	ANUGRAH WISNU GUMILANG	L
16	TP.1013140	ARDIANTO WIDODO	L
17	TP.1013141	ARIEF ZEIN HAMZAH	L
18	TP.1013142	ARIF KURNIANTO	L
19	TP.1013143	ARIF WIJAYANTO	L
20	TP.1013144	ARIS PERMANA	L
21	TP.1013145	APRI PRASETYANTO	L
22	TP.1013146	BAMBANG DWI CAHYONO	L
23	TP.1013147	BAYU KRISNANTO	L
24	TP.1013148	BEKTI RACHMANTO	L
25	TP.1013149	BENY ARIFIN EFENDI	L
26	TP.1013150	CAHYO NUGROHO	L
27	TP.1013151	CATUR YULI SAPUTRO	L
28	TP.1013152	DAMAS BA'DHA RAMADHAN	L
29	TP.1013153	DANANG IRAWAN SAPUTRA	L
30	TP.1013154	DAVIED FAJAR PRATOMO	L
31	TP.1013155	DAWUD BUDI PRASETYA	L
32	TP.1013156	DEBI SETIYO PRABOWO	L
33	TP.1013157	DEDI KURNIAWAN	L
34	TP.1013158	DEDI PURWANTO	L

HANDOUT
UNTUK PESERTA DIDIK



HANDOUT
DASAR KEJURUAN MESIN (DKM) MATERI AJAR MESIN BUBUT
(Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Kelas X Semester 1)

Oleh :
Alex Wiknyo Prasetya
05503244038

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2010

 Alamat : Jl. RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta	HANDOUT DASAR KEJURUAN MESIN (DKM) (PROGRAM STUDI TEKNIK PEMESINAN)	Kelas/Semester
		X / 1 (satu)
	BAGIAN – BAGIAN UTAMA MESIN BUBUT	Pertemuan Ke
		1 (satu)
		Alokasi Waktu
		2 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI

Memahami Dasar Kejuruan Mesin (DKM).

B. KOMPETENSI

Memahami proses mesin bubut.

C. SUB KOMPETENSI

1. Fungsi mesin bubut.
2. Bagian – bagian mesin bubut.

D. INDIKATOR

1. Memahami cara kerja mesin bubut.
2. Memahami fungsi mesin bubut.
3. Mengetahui bagian – bagian pokok mesin bubut.
4. Memahami fungsi bagian – bagian pokok mesin bubut.

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan cara kerja mesin bubut.
2. Siswa dapat menjelaskan fungsi mesin bubut.
3. Siswa dapat menyebutkan bagian – bagian pokok mesin bubut.
4. Siswa dapat menjelaskan fungsi bagian – bagian pokok mesin bubut.

F. MATERI PEMBELAJARAN

1. Fungsi mesin bubut
2. Kontruksi mesin bubut

HANDOUT**1****BAGIAN – BAGIAN UTAMA
MESIN BUBUT****A. FUNGSI MESIN BUBUT**

Proses bubut adalah proses pemesinan untuk menghasilkan bagian – bagian mesin berbentuk yang dikerjakan dengan menggunakan mesin bubut. Prinsip dasarnya dapat didefinisikan sebagai proses pemesinan permukaan luar benda silindris atau bubut rata :

- Dengan benda yang berputar
- Dengan satu pahat bermata potong tunggal
- Dengan gerakan pahat sejajar terhadap sumbu benda kerja pada jarak tertentu sehingga akan membuang permukaan luar benda kerja.

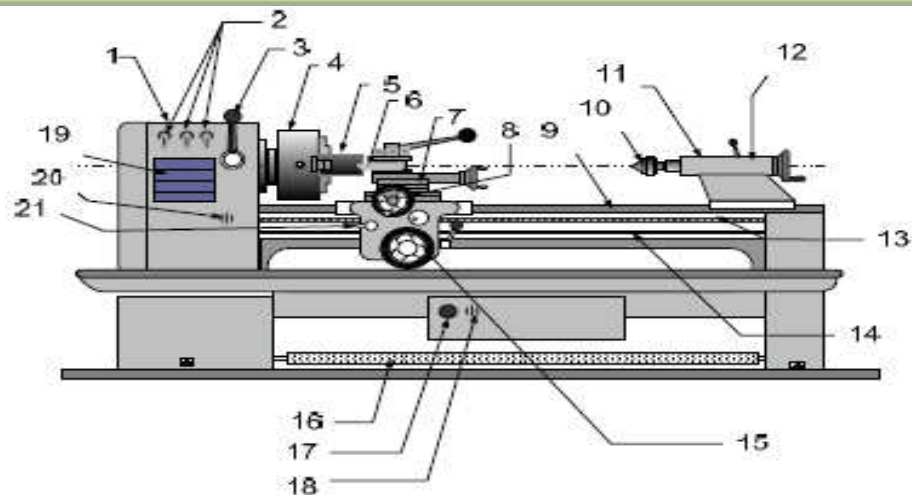


Gambar 1.0. Mesin bubut

Proses bubut permukaan (*surface turning*) adalah proses bubut yang identik dengan proses bubut rata tetapi arah gerakan pemakanan terhadap benda kerja. Proses bubut tirus (*taper turning*) sebenarnya identik dengan proses bubut rata di atas, hanya jalannya pahat membentuk terhadap sumbu benda kerja. Demikian juga dengan proses bubut kontur, dilakukan dengan cara memvariasi kedalaman potong, sehingga menghasilkan bentuk yang diinginkan.

Mesin bubut banyak digunakan dibengkel-bengkel teknik untuk memproduksi atau memperbaiki peralatan-peralatan teknik yang berbentuk silinder. Misalnya:

B. KONTRUKSI MESIN BUBUT



Gambar 1.1. Konstruksi mesin bubut dan bagian – bagiannya.

Konstruksi dan bagian utama mesin bubut terdiri atas :

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Head stock, | 12. Pengunci barel |
| 2. Knop pengatur kecepatan putaran, | 13. Lead screw |
| 3. Handle pengatur putaran, | 14. Feeding shaft |
| 4. | 15. Roda pemutar/penggerak eretan memanjang |
| 5. | 16. |
| 6. pahat (tool). | 17. Main switch |
| 7. | 18. Collant motor swih |
| 8. | 19. Tabel mesin |
| 9. | 20. Pengatur arah feeding shaft |
| 10. | 21. Handle lead screw. |
| 11. Tail stock | |

Susunan dan bagian – bagian mesin bubut tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1. di atas.

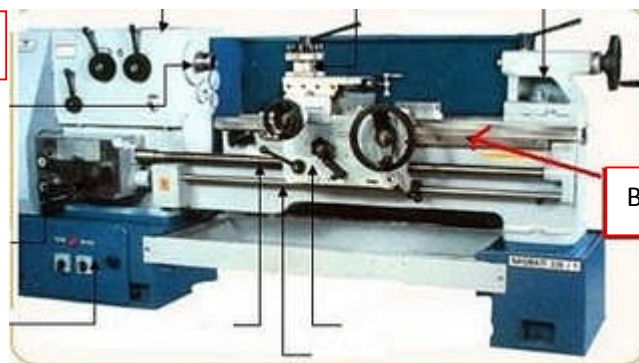
1. Bed mesin

Bed Mesin atau alas mesin mempunyai bentuk profil memanjang yang berfungsi untuk menempatkan kedudukan dan *bril* atau penyangga.

Bed mesin harus dalam keadaan terlumasi supaya eretan dapat digeserkan ke kiri atau ke kanan dengan lancar dan terhindar dari korosi. Alur yang mempunyai bentuk profil, digunakan sebagai jalan atau alas dari eretan dan kepala lepas.



Bed mesin



Bed mesin

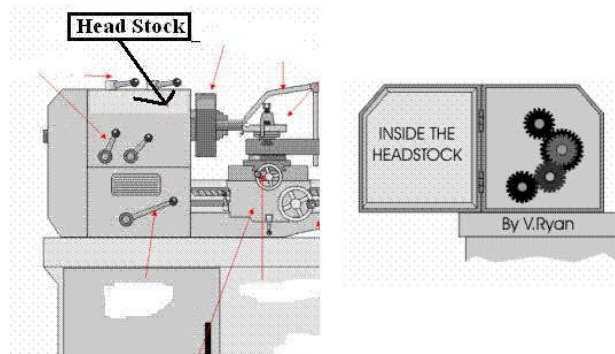
Gambar 1.2. Bed mesin

2. Kepala tetap

Kepala tetap mesin bubut mempunyai sumbu utama dengan gerak utama Sumbu utama merupakan poros transmisi dengan pully bertingkat atau roda gigi bertingkat, sehingga pada kepala tetap mesin bubut terdapat lemari roda gigi dengan handel – handel pengatur putaran sumbu utamanya.

Pengaturan putaran dapat dilakukan menggunakan pully bertingkat yang dihubungkan dengan motor penggerak dan roda gigi bertingkat

yang berada pada lemari roda gigi. Sumbu utama mesin bubut biasanya terbuat dari poros bolong dengan ujung berulir.

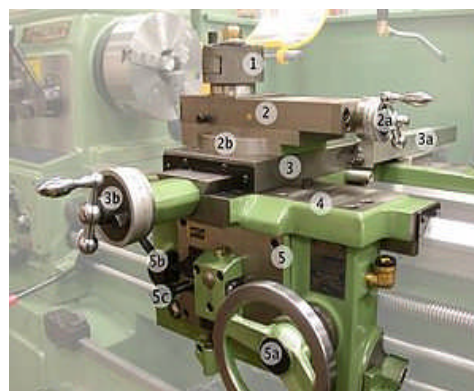


Gambar 1.3. Kepala tetap mesin bubut

Poros dengan bentuk bolong gunanya untuk membubut benda kerja yang mempunyai ukuran panjang yang dapat dimasukan pada poros tersebut. Ulir pada ujung poros gunanya untuk memasang , pelat pembawa atau ujung kolet sebagai penjepit benda kerja.

3. Eretan

Eretan pada mesin bubut adalah bagian mesin bubut yang dapat digunakan untuk penyetelan, pemindahan posisi pahat ke arah memanjang, yang dapat dilakukan dengan gerakan ke kiri atau ke kanan secara manual maupun otomatis.



Gambar 1.4. Eretan

Eretan ditempatkan di atas bed mesin yang dilengkapi dengan cara manual dan otomatis berupa handel – handel atau roda putar. Eretan

terdiri atas,, dan

a. Eretan memanjang

Eretan memanjang, biasanya disebut eretan saja, digunakan untuk menggerakkan atau untuk menyetel posisi pahat ke arah

.....pada saat mesin sedang berjalan maupun pada saat mesin dalam keadaan mati.

Pada mesin bubut CNC, sumbu memanjang diberi simbol x . Simbol x positif untuk eretan atau pahat bergerak ke kiri.

b. Eretan melintang

Eretan melintang ditempatkan di atas eretan memanjang, gunanya untuk mengatur posisi pahat ke arah Pahat bubut dapat diatur dengan posisi mendekati atau menjauhi operator. Jika roda pemutar diputar ke kiri maka gerakan atau posisi pahat akan mendekati operator dan jika diputar ke kanan maka pahat akan bergerak menjauhi operator.

Pada mesin bubut CNC, gerakan ke arah sumbu melintang ini diberi simbol sumbu z . Simbol z positif untuk gerakan pahat mendekati operator dan z negatif untuk gerakan pahat yang menjauhi operator. Seperti pada eretan memanjang, eretan melintang juga dilengkapi dengan handel manual dan otomatis.

c. Eretan atas

Antara eretan melintang dan eretan atas dipasang *support* yang dilengkapi dengan skala derajat. Eretan atas, dipasang di atas *support* yang dapat diputar dengan sudut tertentu.

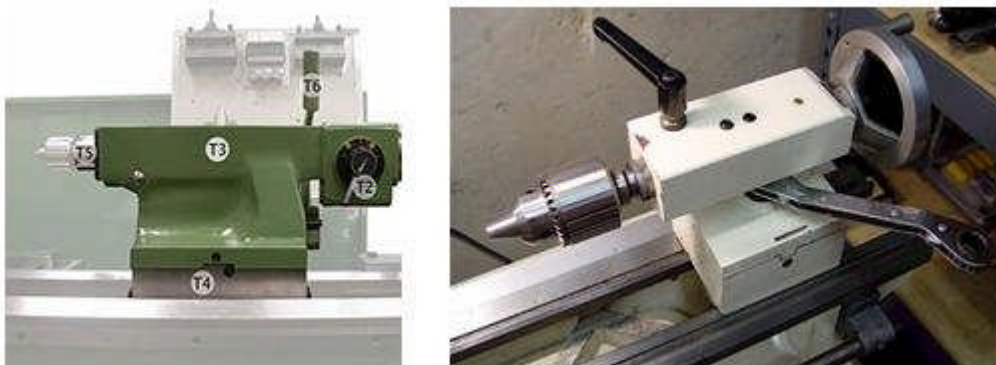
Eretan atas digunakan untuk mengatur posisi pahat saat penyetelan atau saat operasi pembubutan dengan arah tertentu, yaitu ke arah, atau

4. Kepala lepas mesin bubut

Kepala lepas mesin bubut adalah bagian mesin bubut yang berfungsi untuk, bor, tap atau *reamer*. Untuk membubut benda kerja yang panjang, biasanya benda kerja ini dipasang di antara dua senter kepala tetap dan senter kepala lepas. Kepala lepas juga berfungsi untuk mendukung benda kerja yang panjang agar dapat berputar

Kepala lepas ditempatkan di atas bed mesin yang mempunyai alur tersendiri dan dapat digeser ke kiri atau ke kanan sesuai dengan posisi penyayatan. Pada pembubutan konis, kepala lepas dapat digeser ke depan atau ke belakang sehingga sumbu benda kerja mempunyai sudut tertentu sesuai dengan ketirusan atau konis yang diinginkan.

Kepala lepas dilengkapi dengan poros yang dapat digerakan. Pada bagian luar poros tersebut, dilengkapi pula dengan skala panjang (*skalamilimeter*). Skala ini berfungsi untuk mengetahui kedalaman sewaktu mengebor pada mesin bubut. Poros pada kepala lepas berfungsi juga sebagai pendorong untuk menjepit benda kerja yang panjang. Poros mempunyai lubang *tirus-mors* yang berfungsi sebagai sarung pengurang, untuk memasang alat pemegang bor atau pemegang senter maupun senter kepala lepas.



Gambar 1.5. kepala lepas mesin bubut

5. Poros Transportir dan Batang Pengantar

Batang *transportir* dan batang pengantar berfungsi untuk menggerakkan secara otomatis ke kiri atau ke kanan saat operasi pembubutan berlangsung. Batang *transportir* tidak berulir tetapi mempunyai alur pesak, yang berfungsi untuk memutar roda gigi yang berada pada eretan, sehingga eretan dapat bergerak ke kiri atau ke kanan dengan teratur.

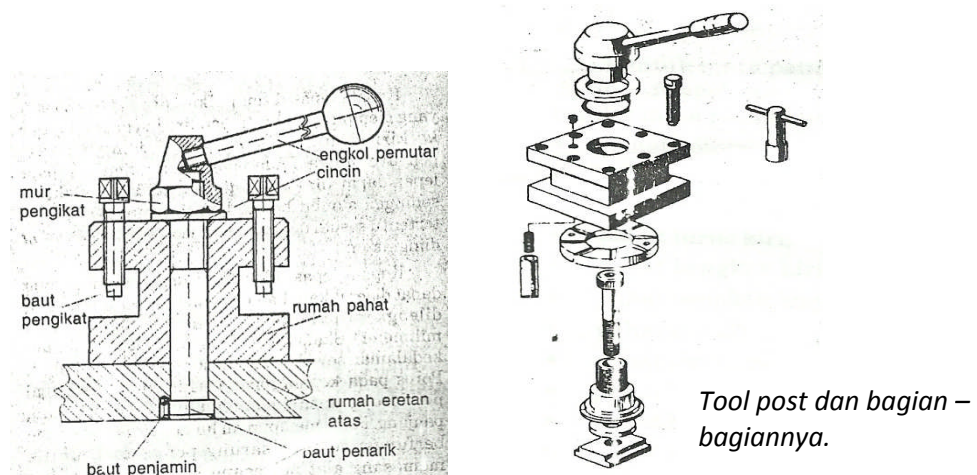
Batang pengantar berada di bawah poros *transportir*, mempunyai bentuk batang yang berulir, dan fungsinya untuk.....
..... Batang pengantar ini biasanya digunakan untuk membubut ulir atau alur dengan kisar tertentu.



Gambar 1.6. Poros transportir

6. Penjepit Pahat (tool post)

Penjepit pahat yaitu rumah pahat bubut yang di pasang di atas
..... Penjepit pahat berfungsi untuk menjepit pahat bubut agar posisi mata pahat berada tetap kuat sejajar dengan.....



Gambar 1.7. Penjepit pahat bubut

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :
No pokok :
Hari/tanggal :


Kelas :
Jurusan :
Nilai :

Jawablah dengan singkat dan tepat soal – soal dibawah ini :

1. Jelaskan prinsip kerja mesin bubut !
2. Apa saja yang mempengaruhi hasil dari proses kerja pembubutan ?
3. Jelaskan bagian - bagian pokok mesin bubut di bawah ini !
 - a. Bed mesin
 - b. Kepala tetap
 - c. Eretan
 - d. Kepala lepas mesin bubut
 - e. Penjepit pahat (*tool post*)
4. Sebutkan dan jelaskan kegunaan macam – macam eretan !

Mengetahui
Fasilitator / guru

.....

 Alamat : Jl.RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta	HANDOUT DASAR KEJURUAN MESIN (DKM) (PROGRAM STUDI TEKNIK PEMESINAN)	Kelas/Semester
		X / 1 (satu)
	PERLENGKAPAN MESIN BUBUT	Pertemuan Ke
		2 (dua)
		Alokasi Waktu
		2 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI

Memahami Dasar Kejuruan Mesin (DKM).

B. KOMPETENSI DASAR

Memahami proses mesin bubut.

C. SUB KOMPETENSI

Alat – alat perlengkapan mesin bubut.

D. INDIKATOR

1. Mengetahui macam – macam alat perlengkapan mesin bubut.
2. Mengetahui kegunaan alat – alat perlengkapan mesin bubut

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

5. Siswa dapat menyebutkan macam – macam alat perlengkapan mesin bubut.
6. Siswa dapat menjelaskan masing – masing kegunaan alat perlengkapan mesin bubut.

F. MATERI PEMBELAJARAN

Alat - alat perlengkapan mesin bubut : pahat bubut, senter, alat pencekam benda kerja, penyangga/kacamata, dan kartel

HANDOUT**2**

ALAT – ALAT PERLENGKAPAN MESIN BUBUT

A. ALAT – ALAT PERLENGKAPAN MESIN BUBUT

Didalam pekerjaan membubut, selain memerlukan mesin seorang operator juga memerlukan perlengkapan bubut seperti pahat bubut, senter, pencekam, pembawa, penyangga jalan, dan kartel. Tiap – tiap alat tersebut juga terdiri dari berbagai macam dengan bentuk dan fungsi yang berbeda – beda.

1. Pahat Bubut

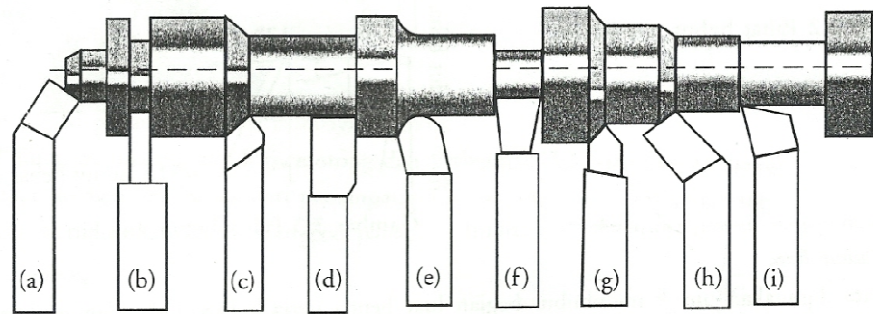
Pahat bubut merupakan pisau penyayat yang digunakan untuk menyayat benda kerja yang akan dibubut. Benda kerja yang akan dibubut mempunyai gerak dan yang menyayat bergerak mendatar, tegak lurus, atau miring terhadap benda kerja dengan gerakan lambat. Bahan dan kualitas pahat bubut bermacam – macam tergantung dengan kualitas bahan yang akan dibubut.

Macam pahat bubut ditinjau dari segi bahannya adalah , , , dan Bahan pahat bubut dapat dipilih dan disesuaikan dengan benda kerja yang akan dibubut. Sifat – sifat yang harus diperhatikan untuk pahat bubut yaitu :

-
-
-
-

Bentuk pahat bubut yaitu : pahat bubut rata, pahat bubut muka, pahat bubut potong, pahat bubut ulir, pahat bubut bentuk, dan pahat bubut dalam.

a. Macam – macam pahat bubut



Gambar 1.8. Pemakaian berbagai pahat bubut

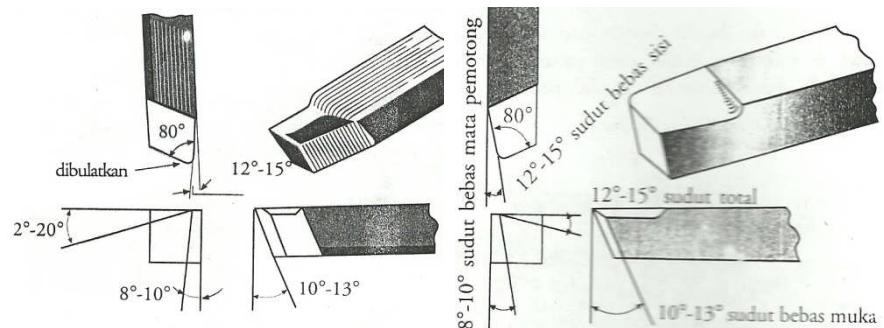
Keterangan :

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a) Pahat pinggul kiri | f) Pahat alur |
| b) Pahat potong | g) Pahat bubut kasar |
| c) Pahat bubut kasar | h) Pahat pinggul kanan |
| d) Pahat papak | i) Pahat rata muka |
| e) Pahat bentuk bulat | |

Macam – macam pahat bubut, yaitu sebagai berikut :

1) Pahat Bubut Rata

Pahat rata digunakan untuk membubut bagian luar benda kerja hingga bulat dan rata, bagian puncaknya membentuk sudut°



Gambar 1.9. pahat bubut rata kan dan pahat bubut rata kiri

2) *Pahat Bubut Muka*

Pahat muka digunakan untuk benda kerja hingga rata, baik pekerjaan itu didukung oleh senter kepala lepas maupun tidak.

3) *Pahat Potong*

Pahat potong bentuknya tipis dan di pasang pada pemegang khusus, gunanya untuk atau pada mesin bubut.

4) *Pahat Bentuk*

Pahat bentuk merupakan pahat yang ujung pemotongnya berbentuk sedemikian rupa sehingga hasil pembubutannya akan berbentuk cekung, cembung dan lain - lain.

5) *Pahat Bubut Dalam*

Pahat ini digunakan untuk membubut atau benda kerja. Pahat ini bertangkai panjang dan dipasang di ujung tangkai serta diikat dengan sebuah baut atau disatukan dengan jalan di las.

6) *Pahat Ulir*

Pahat ulir digunakan untuk pada benda kerja. Bentuknya ada yang segitiga, segi empat dan trapesium.

b. *Bahan Pahat*

Bahan yang digunakan untuk membuat pahat bubut, antara lain sebagai berikut :

1) *Baja Karbon*

Pada jenis ini, semakin kadar karbonnya semakin maka kekerasan dan kekuatan dari baja akan semakin bertambah besar. Baja karbon yang digunakan untuk membuat pahat bubut kadar karbonnya antara 1% - 1,5%.

2) *Baja Cepat/ HSS*

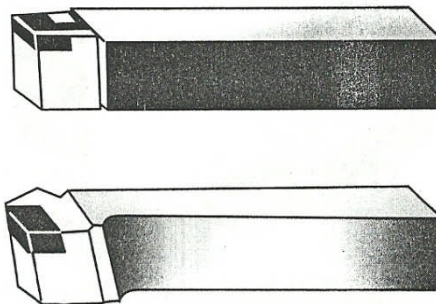
Baja jenis ini digunakan untuk membuat pahat bubut untuk pemotongan yang cepat.

3) *Baja keras*

Baja ini memiliki sifat keras, tahan aus, tahan karat, dan tahan terhadap zat asam.

4) *Baja Widea*

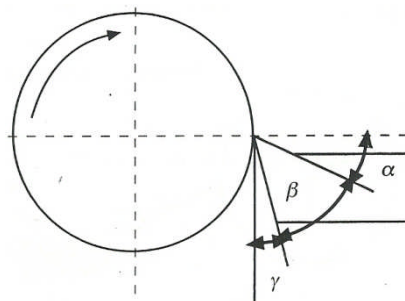
Baja widea ini kekerasannya seperti intan. Pahat dengan baja widea dibuat sebagai mata pahat yang di pasang pada batang pemegangnya. Cara pemasangan mata pahat widea pada batang pemegangnya, yaitu dengan patri keras atau dengan las.



Gambar 1.10. Mata pahat yang terpasang pada tangkainya

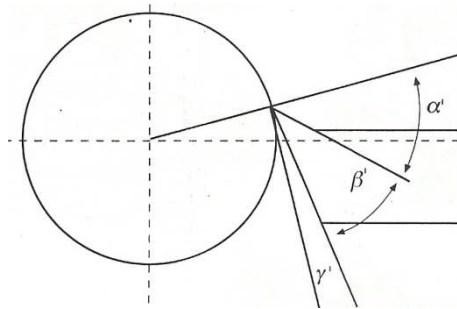
c. **Cara Pemasangan Pahat Bubut**

Untuk mendapatkan permukaan hasil pembubutan yang maksimal, pemasangan pahatnya harus benar, yaitu



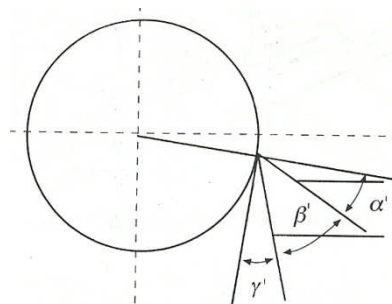
Gambar 1.11. Ujung pahat setinggi senter

Jika pemasangan pahat terlalu tinggi, jarak antara garis sumbu dan tatal akan membesar sehingga sudut bebasnya mengecil. Akibatnya, sisi depan pahat akan maju terlebih dahulu dan sehingga pemotongan tidak berjalan dengan sempurna.



Gambar 1.12. Ujung pahat di atas garis senter

Jika pemasangan pahat di bawah sumbu benda kerja, besarnya sudut antara garis sumbu dan tatal akan berkurang sehingga sudut tatal akan membesar. Kedudukan pahat seperti ini akan cenderung



Gambar 1.13. Ujung pahat di bawah garis senter

d. Tanda - Tanda Pahat Tumpul

Tanda – tanda pahat bubut yang kita gunakan sudah tumpul, yaitu sebagai berikut :

- 1) Hasil sayatan pahat kasar, tatalnya berupa bubuk, meskipun penyayatan tipis.
- 2) Berbunyi menggerit, berasap, dan bekas sayatan mengkilap.
- 3) Kalau digerakkan dengan tangan, terasa berat dan pahat bergetar.

e. Hal – hal yang harus diperhatikan dalam mengasah pahat bubut.

Hal - hal yang harus diperhatikan pada waktu mengasah pahat bubut, yaitu :

- 1) Pakailah kaca mata untuk melindungi mata dari debu penggerindaan.
- 2) Gunakanlah batu gerinda yang kasar untuk membentuk sudut – sudut dan mata pemotongnya, setelah itu diselesaikan pada batu gerinda yang halus,
- 3) Pakailah mal pengasah pahat atau bevel protector untuk memeriksa sudut yang diasah.
- 4) Peganglah pahat itu dengan tangan bersandar pada alat penahan mesin gerinda.
- 5) Penekanan pahat pada batu gerinda jangan terlalu keras agar pahat tidak cepat panas dan pengasahannya jangan pada satu tempat saja.
- 6) Bagian yang diasah jangan terlalu biru atau merah, hal ini dapat mengurangi kekuatan pahat.
- 7) Dinginkanlah pahat tersebut di dalam air sesering mungkin.

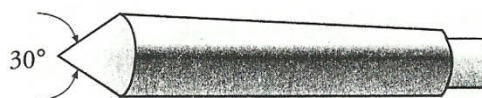
2. Senter

Senter berfungsi untuk....., tempat kedua ujung benda kerja dibor runcing sedikit untuk menempatkan ujung senter tersebut. Senter dipasang pada kepala tetap dan kepala lepas.

Macam – macam senter, yaitu sebagai berikut :

a. Senter mati

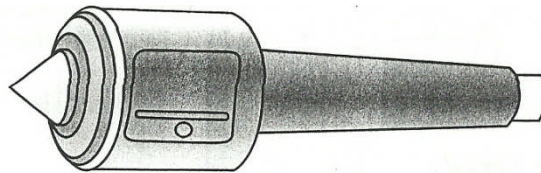
Senter mati adalah senter yang tidak dapat berputar. Jadi antara batang dan ujung merupakan satu bagian yang tidak terpisah. Senter ini digunakan hanya untuk pembubutan dengan kecepatan rendah dan ujungnya harus diberi vaselin agar gesekannya kecil.



Gambar 1.14. Senter mati (tetap)

b. Senter hidup (putar)

Senter hidup adalah senter yang ujungnya dapat berputar sehingga jika di pakai di antara benda kerja dan senter tidak terjadi gesekan. Senter ini dapat digunakan pada kecepatan tinggi maupun rendah.

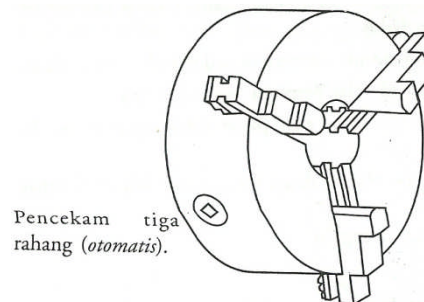


Gambar 1.15.Senter hidup (putar)

3. Alat Pencekam Benda Kerja

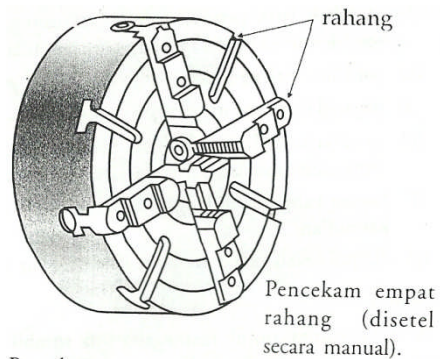
Alat yang digunakan untuk ada beberapa macam, yaitu sebagai berikut :

- a. Pencekam tiga rahang (otomatis)**, digunakan untuk mencekam benda – benda segitiga dan kelipatannya serta benda bulat. Alat pencekam ini tiga buah rahangnya bergerak bersama-sama menuju sumbu cekam apabila salah satu rahangnya digerakkan.



Gambar 1.16. Pencekam tiga rahang (otomatis)

- b. Pencekam empat rahang (manual)**, digunakan untuk mencekam benda – benda kerja berbentuk segi empat dan kelipatannya serta benda – benda bulat. Alat pencekam ini masing-masing rahangnya bisa diatur sendiri-sendiri, sehingga mudah dalam mencekam benda kerja yang tidak silindris.



Gambar 1.17. Pencekam empat rahang (manual)

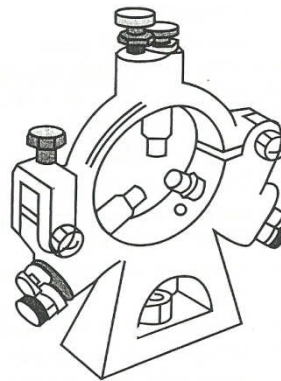
4. Penyangga / Kacamata

Digunakan dalam pengerjaan batang bulat yang panjang, untuk
.....sehingga tetap lurus segaris sumbu.

Ada dua macam jenis penyangga, yaitu sebagai berikut :

a. Penyangga tetap

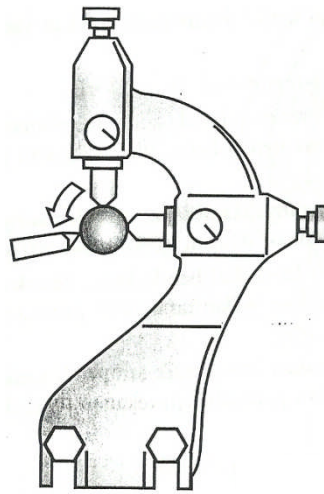
Penyangga tetap digunakan untuk menyangga benda kerja pada waktu membubut pada ujung lepas. Penyangga ini di pasang pada *bed* mesin bubut.



Gambar 1.18. Penyangga tetap

b. Penyangga jalan

Penyangga jalan digunakan untuk menyangga benda kerja yang panjang dengan diameter kecil agar tidak melentur pada waktu membubut. Penyangga ini dipasang pada *suport* melintang.

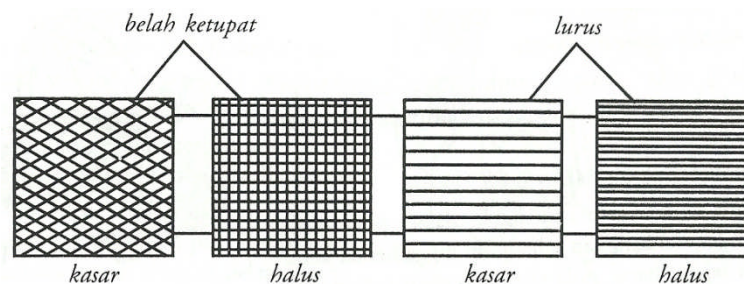


Gambar 1.19. Penyangga jalan

Pada waktu menggunakan penyangga baik tetap maupun jalan, harus diberikan pelumasan secara teratur pada bagian – bagian yang bergesekan.

5. Kartel

Kartel digunakan untuk membuat alur – alur kecil pada benda kerja dengan maksud supaya tidak licin jika dipegang dengan tangan. Kartel ini dipasang seperti pemasangan pahat bubut dengan kedudukannya.....
 Kartel terdiri dari tangkai yang salah satu ujungnya dilengkapi sepasang roda gigi. Gerigi – gerigi kartel terbuat dari baja yang telah disepuh.



Gambar 1.20. Macam – macam gerigi kartel

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :
No pokok :
Hari/tanggal :

Kelas :
Jurusan :
Nilai :

Jawablah dengan singkat dan tepat soal – soal berikut di lembar kerja siswa !

1. Sebutkan alat – alat yang dibutuhkan saat kita akan bekerja dengan mesin bubut !

.....

2. Jelaskan cara memasang pahat bubut yang tepat !

.....

3. Apa akibat pemasangan pahat yang salah, jelaskan !

.....

4. Bagaimana tanda – tanda pahat tumpul !

.....

5. Sebutkan macam – macam alat pencekam yang digunakan pada proses pembubutan !

.....

6. Jelaskan perbedaan senter mati dan senter hidup !

.....

7. Jelaskan fungsi dari senter kepala lepas !

.....

Mengetahui,
Fasilitator/guru

.....

 <p>SMK N 3 YOGYAKARTA</p> <p>Alamat : Jl. RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta</p>	<p>HANDOUT DASAR KEJURUAN MESIN (DKM) (PROGRAM STUDI TEKNIK PEMESINAN)</p>	Kelas/Semester
		X / 1 (satu)
	<p>JENIS Pengerjaan MESIN BUBUT</p>	Pertemuan Ke
		3 (tiga)
		Alokasi Waktu
		2 x 45 menit

A. STANDAR KOMPETENSI

Memahami Dasar Kejuruan Mesin (DKM).

B. KOMPETENSI DASAR

Memahami proses mesin bubut.

C. SUB KOMPETENSI

Jenis pengerjaan mesin bubut

D. INDIKATOR

1. Mengetahui langkah – langkah sebelum membubut.
2. Mengetahui parameter – parameter dalam membubut.
3. Mengetahui macam – macam pengerjaan mesin bubut.

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan langkah – langkah sebelum membubut
2. Siswa dapat menjelaskan parameter – parameter dalam membubut
3. Siswa dapat menyebutkan macam – macam pengerjaan mesin bubut

F. MATERI PEMBELAJARAN

Kecepatan potong, Kecepatan putaran mesin, Membubut rata, Membubut tirus luar dan dalam, Mengebor pada mesin bubut, Membubut dalam, Mereamer, Membubut ulir, dan Memotong benda kerja.

HANDOUT

3

JENIS Pengerjaan MESIN

BUBUT

A. Pengerjaan Menggunakan Mesin Bubut

Sebelum melakukan pekerjaan dengan mesin bubut, kita harus mengetahui langkah – langkah yang harus dilakukan. Langkah – langkah tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Mempelajari gambar kerja untuk menentukan langkah kerja yang efektif dan efisien.
2. Menentukan karakteristik bahan yang akan dikerjakan untuk menentukan jenis alat potong dan media pendingin yang akan digunakan.
3. Menetapkan kualitas hasil bubutan yang diinginkan.
4. Menentukan alat geometri alat – alat potong yang digunakan.
5. Menentukan alat bantu yang dibutuhkan di dalam proses mengoperasikan mesin.
6. Menentukan parameter – parameter pemotongan yang berpengaruh dalam proses pengerjaan mesin bubut (Kecepatan potong, Kecepatan sayat, kedalaman pemakanan, dan waktu pemotongan).

B. Kecepatan Potong (*Cutting Speed*)

Pada proses pembubutan, pahat bubut memotong benda kerja yang berputar dan menghasilkan serpihan – serpihan potongan yang menyerupai kawat (disebut *chip*/beram/tatal). Kemampuan mesin menghasilkan hasil bubutan tiap

menit disebut kecepatan potong (*cutting speed*). Kecepatan potong ini dapat kita tentukan dengan menggunakan rumus :

$$= \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \quad /$$

Keterangan :

V_c : Kecepatan potong (m / menit)

d : diameter benda kerja (mm)

n : putaran mesin (rpm)

π : konstanta (3,14)

Kecepatan potong tidak bisa kita tentukan dengan sembarangan. Karena, jika kecepatan potong terlalu rendah, pemotongan akan memakan waktu yang lama. Bila kecepatan potong terlalu tinggi, pahat akan kehilangan kekerasan, cepat rusak, atau tumpul. Setiap material sesungguhnya sudah mempunyai kecepatan potong sendiri sendiri berdasarkan karakteristiknya sehingga tidak perlu kita hitung lagi. Kecepatan potong ini dapat kita lihat di dalam tabel yang sudah tersedia pada bengkel – bengkel perkakas.

Untuk menentukan kecepatan potong, harus diperhatikan hal – hal sebagai berikut :

1. ***Bahan benda kerja***. Jika bahan yang kita bubut memiliki kekerasan yang tinggi, kecepatan potongnya harus rendah. Hal itu untuk mencegah timbulnya
2. ***Bahan dari pahat***. *Cemented carbide* lebih tahan panas dari pada HSS, maka dapat dipakai untuk kecepatan potong yang lebih tinggi.
3. ***Penampang dari chip***. Kecepatan potong dapat lebih tinggi jika membubut dengan hasil *chip* yang tipis (*finishing*). Sementara itu jika hasil *chip*nya tebal (*roughing*), kecepatan potongnya lebih rendah, karena *chip* yang tebal lebih banyak menimbulkan panas daripada yang tipis.
4. ***Pendingin***. Bila kita menggunakan pendingin saat membubut, kecepatan potong yang tinggi dapat kita gunakan.
5. ***Macam mesin bubut***. Mesin bubut yang besar mempunyai kemampuan kecepatan potong lebih besar dari pada mesin yang kecil.

Tabel 2.0. Kecepatan Potong Material

Jenis Material	Pahat HSS		Pahat Carbide	
	Halus	Kasar	Halus	Kasar
Baja perkakas	75 – 100	25 – 45	185 – 230	110 – 140
Baja karbon rendah	70 – 90	25 – 40	170 – 215	90 – 120
Baja karbon menengah	60 – 85	20 – 40	140 – 185	75 – 110
Besi cor kelabu	40 – 45	25 – 30	110 – 140	60 – 75
Kuningan	85 – 110	45 – 70	185 – 215	120 – 150
Aluminium	70 – 110	30 – 45	140 – 215	60 – 90

C. Kecepatan Putaran Mesin

Kecepatan putaran mesin dapat dihitung jika kecepatan potong sudah diketahui. Oleh karena itu, untuk menghitung kecepatan putaran mesin, langkah awal yang harus kita lakukan adalah melihat tabel kecepatan potong dari material tersebut kemudian kita hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{V_c}{\pi \cdot d}$$

Keterangan :

n : kecepatan putaran mesin (rpm)

V_c : kecepatan potong (m/menit)

π : konstanta (3,14)

d : diameter benda kerja (mm)

Contoh Latihan Soal

1. Diketahui benda kerja dengan diameter 125 mm akan dibubut dengan kecepatan potong (*cutting speed*) 20 m/menit. Hitunglah putaran mesin yang di gunakan.

Jawab :

Diketahui : $d = 125 \text{ mm}$

$Vc = 20 \text{ m/menit}$

Ditanya : n ?

Jawab :

$$= \frac{\dots \dots}{\dots \dots}$$

$$= \frac{\dots \dots}{\dots \dots} /$$

$n = \dots \dots \text{ rpm}$

jadi putaran mesin yang kita gunakan adalah $\dots \dots \text{ rpm}$

2. Diketahui benda kerja dengan diameter 55 mm, akan dibubut dengan kecepatan putaran mesin 116 rpm. Hitunglah kecepatan potong yang digunakan.

Jawab :

Diketahui : $d = 55 \text{ mm}$

$n = 116 \text{ rpm}$

Ditanya : Vc ?

Jawab :

$$= \frac{\dots \dots}{\dots \dots} /$$

$$= \frac{\dots \dots}{\dots \dots} /$$

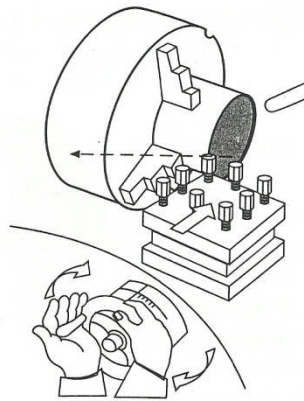
$Vc = \dots \dots \text{ m/menit}$

Jadi kecepatan potong yang kita gunakan adalah $\dots \dots \text{ m/menit}$.

D. Membubut Rata

Membubut rata mempunyai beberapa macam, yaitu sebagai berikut :

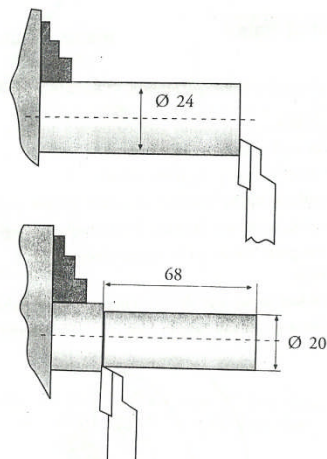
1. Membubut rata muka (facing)



Gambar 1.21.
Membubut rata

Langkah kerja :

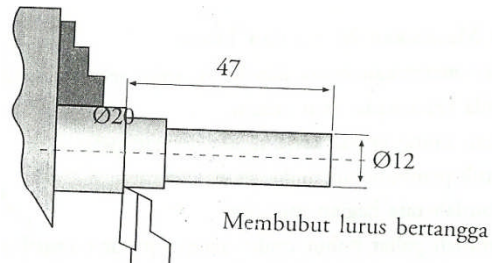
2. Membubut rata dan meratakan muka dan lurus



Gambar 1.22.
membubut lurus

Langkah kerja :

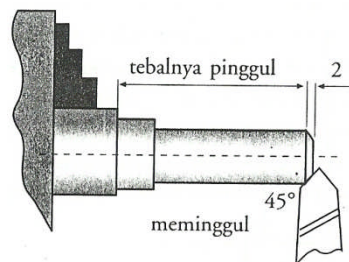
3. Membubut lurus bertingkat



Gambar 1.23. membubut lurus bertangga

4. Meminggul/champer

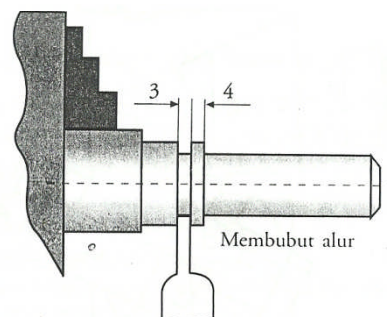
Benda kerja yang sudah selesai dibubut rata muka maupun lurus harus diberi pinggul atau *champer*. Ini untuk menghilangkan bagian ujung yang tajam. Pahat yang kita gunakan bisa pahat atau pahat sesuai dengan kebutuhan dengan sudut



Gambar 1.24. membuat champer

5. Membubut Alur

Untuk membubut alur pada benda kerja, kita dapat menggunakan pahat.....



Gambar 1. 25. Membubut alur

E. Membubut Tirus Luar dan Dalam

Jika sebuah benda (benda kerja) yang ukurannya berubah secara teratur (bertambah kecil atau bertambah besar) tanpa mengubah bentuk benda itu, maka benda itu disebut benda tirus.

1. Membubut tirus dengan menggeser eretan atas

Proses ini dilakukan dengan mengendorkan dan mengencangkan baut pengikat eretan atas mesin bubut. Besar sudut yang akan disetel pada eretan atas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

-- = —

Keterangan :

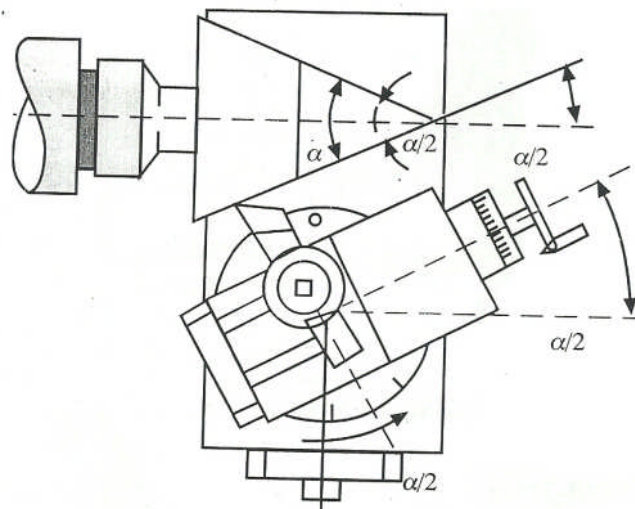
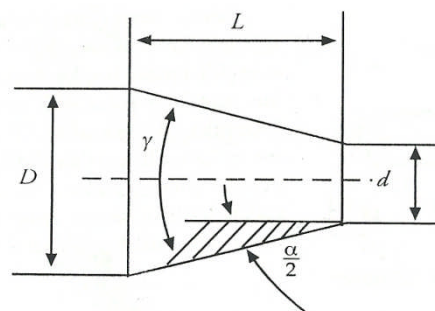
α : sudut keterangan benda kerja

γ : sudut pemutaran eretan atas

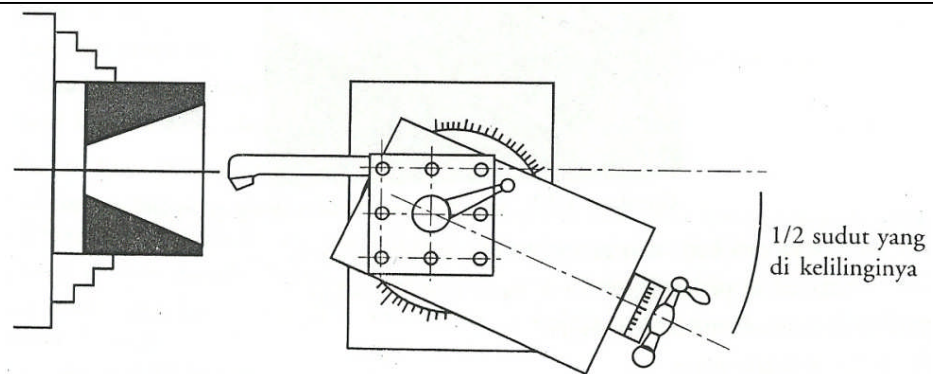
D : diameter tirus besar

d : diameter tirus kecil

L : panjang tirus



Gambar 1.26. Membubut tirus luar



Gambar 1.27. Membubut tirus dalam

2. Membubut tirus dengan penggeseran kepala lepas

Untuk menggeser kepala lepas dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Menggunakan skala nonius pada kepala lepas.
- Menggunakan pengukur celah yang dipasang antara eretan atas dengan spindle kepala lepas.
- Menggunakan dial indicator yang dipasang pada eretan atas.

Rumus untuk menghitung pergeseran kepala lepas sebagai berikut :

$$= \frac{(\quad - \quad)}{\quad}$$

Keterangan :

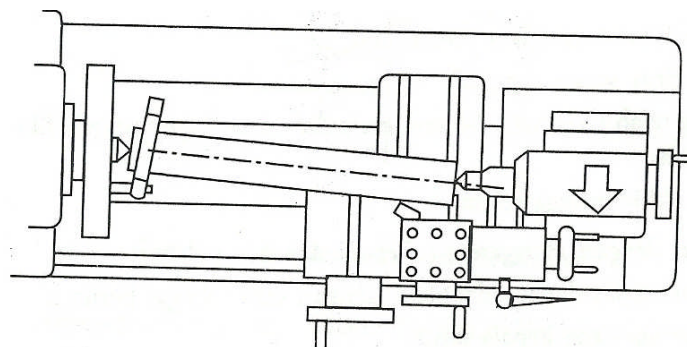
G: penggeseran kepala lepas

D: diameter tirus terbesar

d: diameter tirus terkecil

L: panjang seluruh benda kerja

l: panjang tirus

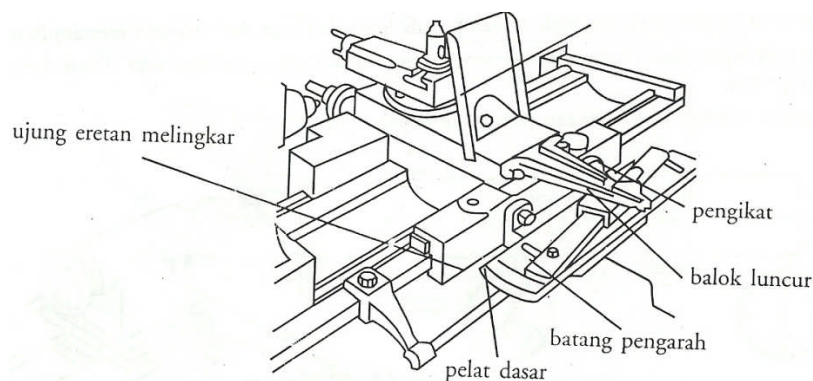


Gambar 1.28. Menggeser kepala lepas

Membubut tirus dengan Perlengkapan Tirus

Bentuk umum dari perlengkapan tirus terdiri dari dua bagian pokok, yaitu batang pengarah (*guide bar*) dan balok luncur (*sliding block*) yang dihubungkan pada eretan melintang (*cross slide*). Perlengkapan tirus memiliki beberapa keuntungan, antara lain sebagai berikut :

- Kedua senter mesin bubut tetap pada satu garis senter sehingga untuk membubut lurus tidak perlu menyetel kembali.
- Lubang senter tidak mengalami kerusakan, demikian juga senternya.
- Ketirusan dapat dilakukan dengan menjepit benda kerja diantar dua senter atau dicekam dengan cekam (*chuck*) mesin.
- Dapat menghasilkan bermacam – macam ukuran ketirusan.
- Penyesuaian tirus luar dan dalam dapat dikerjakan dengan sekali penyetelan.
- Panjang benda kerja tidak perlu dipertimbangkan dengan sekali penyetelan sehingga panjang dan sudut ketirusan sesuai dengan panjang yang diinginkan.

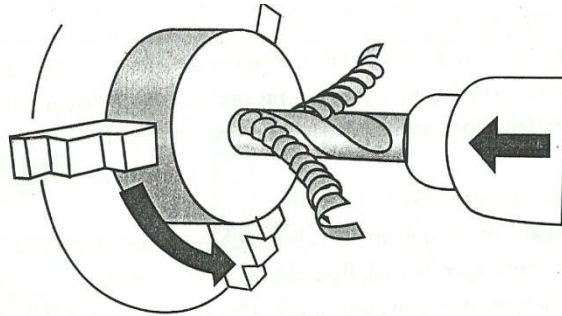


Gambar 1.29. Plain taper attachment

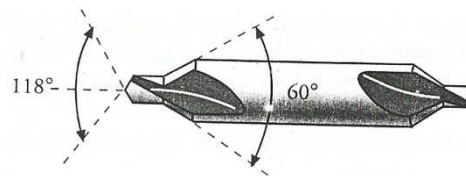
F. Mengebor Pada Mesin Bubut

Mesin bubut dapat kita gunakan untuk mengebor benda kerja. Pengeboran dapat dilakukan baik untuk pembuatan lubang Senter, atau untuk proses pembubutan dalam pada benda kerja tersebut. Lubang senter kita buat

pada benda kerja jika benda kerja tersebut akan kita bubut dengan satu atau dua senter. Pengeboran dilakukan dengan cara benda kerja
.....sedangkan mata bor dengan penjepitnya dipasang



Gambar 1.30. Cara mengebor di mesin bubut



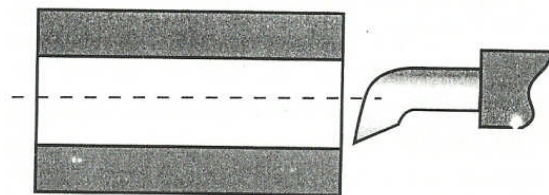
Gambar 1.31. Mata bor senter

G. Membubut Dalam

Membubut dalam kita lakukan setelah benda kerja tersebut kita kita bor terlebih dahulu. Untuk memperbesar lubang yang sudah ada, dapat menggunakan pahat dalam. Caranya tidak jauh berbeda dengan membubut lurus. Pahat kita gerakkan ke kiri dengan menggeser eretan sehingga pahat menyayat benda kerja. Pahat yang kita gunakan dalam membubut dalam ini mempunyai bentuk tersendiri seperti ditunjukkan pada gambar 1.32.

Jenis pahat bubut diantaranya sebagai berikut :

1. Pahat bubut dalam serong
2. Pahat bubut dalam rata
3. Pahat kait
4. Pahat ulir dalam



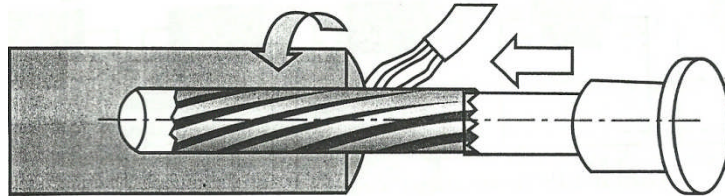
Gambar 1.32. Salah satu bubut dalam

H. Mereamer

Untuk mereamer benda kerja dapat dilakukan dengan memasang reamer tersebut bersama – sama dengan penjepit bor di kepala lepas atau dapat pula langsung ke kepala lepas. Dengan menggerakkan roda pemutar kepala lepas reamer menyayat secara halus ke dalam lubang dengan kecepatan yang tinggi.

Syarat – syarat mereamer antara lain sebagai berikut.

1. Perbesaran pada benda kerja tidak boleh lebih dari 0,2 mm
2. Pengepasan harus tepat dan permukaan harus halus.



Gambar 1.33. Proses mereamer pada mesin bubut

I. Membubut Ulir

1. Macam – macam ulir

Ulir mempunyai beberapa kegunaan diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Sebagai baut pemegang dan sekrup untuk penyambung atau pengikat bagian.
- b. Sebagai skrup penggerak, *spindle*, untuk menghasilkan gerakan maju, misalnya : skrup pada alat pres dan perlengkapan alat ukur.

Pembagian ulir antaranya sebagai berikut :

a. Berdasarkan arah putaran

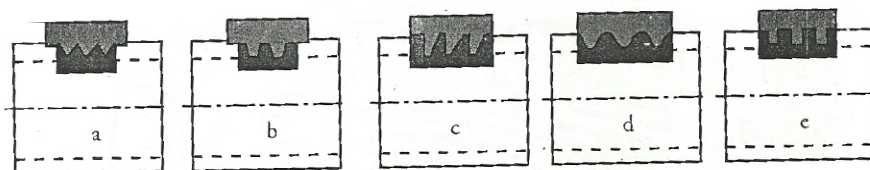
- 1), bilamana sebuah ulir pada kedudukan tegak, arah garis ulir itu akan mendaki dari kiri ke kanan (*Right hand = Rh*)
- 2), bilamana sebuah ulir pada kedudukannya tegak, arah garis itu akan mendaki dari kanan ke kiri (*left hand = Lh*)

b. Berdasarkan kisar atau gang

- 1) *Ulir tunggal*, ulir dimana gang sama dengan kisar.
- 2) *Ulir majemuk*, ulir dimana gang berbeda dengan kisar, artinya kisar mempunyai lebih dari satu gang.

c. Berdasarkan bentuknya

- 1) *Ulir segitiga*, digunakan sebagai ulir pemegang yang dapat menghasilkan daya pegang yang besar selama dipakai tidak mudah lepas.
- 2) *Ulir trapesium*, digunakan sebagai sekrup penggerak atau *spindle*. Mempunyai sudut ulir 30° .
Diameter luar dan dalamnya mempunyai kelonggaran.
- 3) *Ulir tanduk (buttres thread)*, bentuk ulirnya cocok untuk tekanan yang besar dari salah satu arah. Biasanya dipakai untuk *spindle press*, sisi penyangganya mempunyai sudut 3° dan sisi yang lain bersudut 30° .
- 4) *Ulir bulat*, mempunyai bentuk bulat sehingga tidak mudah rusak. Bisa digunakan untuk katup, kopling kereta api, dan pipa penghubung.
- 5) *Ulir segi empat*, sebagai penyambung atau pengikat tempat jenis ulir ini kuat menahan beban aksial. Ulir ini banyak digunakan pada ragam atau poros *transportir* mesin bubut.

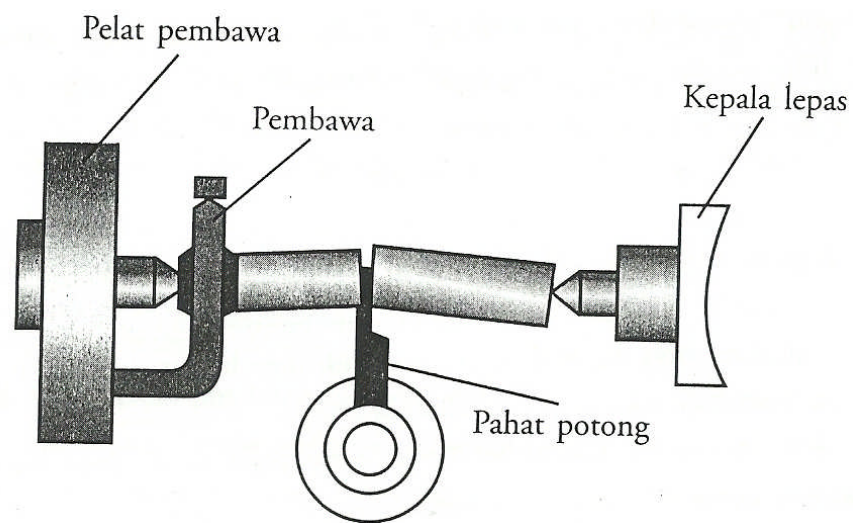


Gambar 1.34. Macam – macam ulir berdasarkan bentuknya

J. Memotong Benda Kerja

Pada pemotongan benda kerja berbentuk batang di mesin bubut digunakan alur dengan penyayat yang sangat ramping. Jika benda kerja yang dipotong ditahan oleh senter, penyayatan yang dilakukan jangan sampai memutuskan benda kerjanya karena

Lihat gambar 1.35 berikut.



Gambar 1.35. Pemotongan benda kerja yang ditahan dengan senter

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :
No pokok :
Hari/tanggal :

Kelas :
Jurusan :
Nilai :

Jawablah dengan singkat dan tepat soal – soal berikut di lembar kerja siswa!

1. Sebutkan lima langkah yang perlu dipertimbangkan sebelum mengoperasikan mesin bubut !

.....

2. Apakah yang anda ketahui tentang kecepatan potong ?

.....

3. Sebutkan cara – cara yang digunakan untuk membubut tirus !

.....

4. Sebutkan jenis ulir berdasarkan arah putarannya !

.....

5. Jelaskan langkah dalam memotong benda kerja dengan mesin bubut !

.....

6. Jelaskan proses pengeboran dengan mesin bubut !

.....

7. pada saat membubut dalam dapat kita gunakan berbagai macam pahat, sebutkan pahat – pahat tersebut !

.....

**Mengetahui,
Fasilitator/guru**

.....

HANDOUT
UNTUK PEGANGAN GURU



HANDOUT
DASAR KEJURUAN MESIN (DKM) MATERI AJAR MESIN BUBUT
(Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Kelas X Semester 1)

Oleh :
Alex Wiknyo Prasetya
05503244038

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2010

 Alamat : Jl. RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta	HANDOUT DASAR KEJURUAN MESIN (DKM) (PROGRAM STUDI TEKNIK PEMESINAN)	Kelas/Semester X / 1 (satu)
	BAGIAN – BAGIAN UTAMA MESIN BUBUT	Pertemuan Ke 1 (satu)
		Alokasi Waktu 2 x 45 menit

STANDAR KOMPETENSI

Memahami Dasar Kejuruan Mesin (DKM).

KOMPETENSI DASAR

Memahami proses mesin bubut.

SUB KOMPETENSI

1. Fungsi mesin bubut.
2. Bagian – bagian mesin bubut.

INDIKATOR

1. Memahami cara kerja mesin bubut.
2. Memahami fungsi mesin bubut.
3. Mengetahui bagian – bagian pokok mesin bubut.
4. Memahami fungsi bagian – bagian pokok mesin bubut.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan cara kerja mesin bubut.
2. Siswa dapat menjelaskan fungsi mesin bubut.
3. Siswa dapat menyebutkan bagian – bagian pokok mesin bubut.
4. Siswa dapat menjelaskan fungsi bagian – bagian pokok mesin bubut.

MATERI PEMBELAJARAN

1. Fungsi mesin bubut
2. Kontruksi mesin bubut

HANDOUT

1

**BAGIAN – BAGIAN UTAMA
MESIN BUBUT****C. FUNGSI MESIN BUBUT**

Proses bubut adalah proses pemesinan untuk menghasilkan bagian – bagian mesin berbentuk silindris yang dikerjakan dengan menggunakan mesin bubut. Prinsip dasarnya dapat didefinisikan sebagai proses pemesinan permukaan luar benda silindris atau bubut rata :

- Dengan benda yang berputar
- Dengan satu pahat bermata potong tunggal
- Dengan gerakan pahat sejajar terhadap sumbu benda kerja pada jarak tertentu sehingga akan membuang permukaan luar benda kerja.

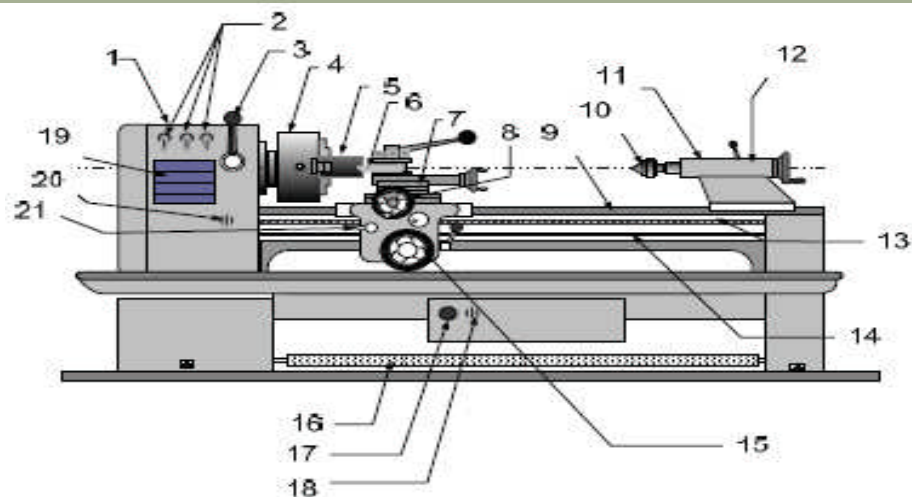


Gambar 1.0. Mesin bubut

Proses bubut permukaan (*surface turning*) adalah proses bubut yang identik dengan proses bubut rata tetapi arah gerakan pemakanan tegak lurus terhadap benda kerja. Proses bubut tirus (*taper turning*) sebenarnya identik dengan proses bubut rata di atas, hanya jalannya pahat membentuk sudut tertentu terhadap sumbu benda kerja. Demikian juga dengan proses bubut kontur, dilakukan dengan cara memvariasi kedalaman potong, sehingga menghasilkan bentuk yang diinginkan.

Mesin bubut banyak digunakan dibengkel-bengkel teknik untuk memproduksi atau memperbaiki peralatan-peralatan teknik yang berbentuk silinder. Misalnya: as/poros-lurus, poros bertingkat, poros – engkol, pen, batang ulir, pully atau roda, flash dan semacamnya.

D. KONTRUKSI MESIN BUBUT



Gambar 1.1. Konstruksi mesin bubut dan bagian – bagiannya.

Konstruksi dan bagian utama mesin bubut terdiri atas :

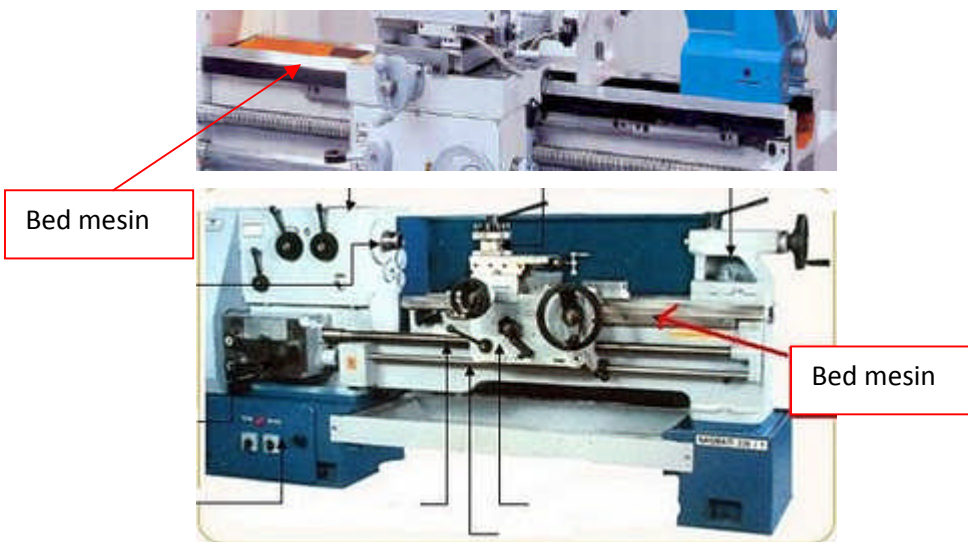
- | | |
|--------------------------------------|---|
| 22. Head stock, | 33. Pengunci barel |
| 23. Knop pengatur kecepatan putaran, | 34. Lead screw |
| 24. Handle pengatur putaran, | 35. Feeding shaft |
| 25. <u>chuck</u> | 36. Roda pemutar/penggerak eretan memanjang |
| 26. <u>Benda kerja</u> | 37. <u>Rem mesin</u> |
| 27. pahat (tool). | 38. Main swich |
| 28. <u>Eretan atas</u> | 39. Collant motor swih |
| 29. <u>Eretan melintang</u> | 40. Tabel mesin |
| 30. <u>Bad mesin</u> | 41. Pengatur arah feeding shaft |
| 31. <u>Kepala lepas</u> | 42. Handle lead screw. |
| 32. Tail stock | |

Susunan dan bagian – bagian mesin bubut tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1. di atas.

7. Bed mesin

Bed Mesin atau alas mesin mempunyai bentuk profil memanjang yang berfungsi untuk menempatkan kedudukan eretan, kepala lepas dan *bril* atau penyangga.

Bed mesin harus dalam keadaan terlumasi supaya eretan dapat digeserkan ke kiri atau ke kanan dengan lancar dan terhindar dari korosi. Alur yang mempunyai bentuk profil, digunakan sebagai jalan atau alas dari eretan dan kepala lepas.



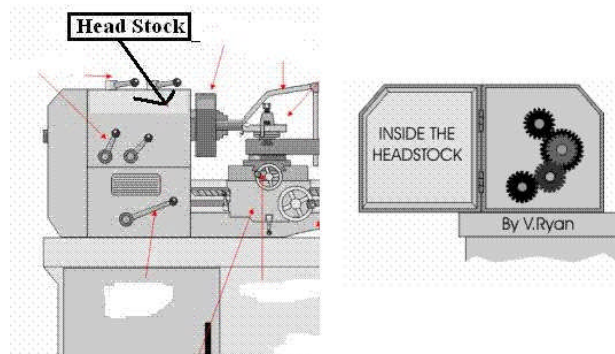
Gambar 1.2. Bed mesin

8. Kepala tetap

Kepala tetap mesin bubut mempunyai sumbu utama dengan gerak utama berputar. Sumbu utama merupakan poros transmisi dengan pully bertingkat atau roda gigi bertingkat, sehingga pada kepala tetap mesin bubut terdapat lemari roda gigi dengan handel – handel pengatur putaran sumbu utamanya.

Pengaturan putaran dapat dilakukan menggunakan pully bertingkat yang dihubungkan dengan motor penggerak dan roda gigi bertingkat

yang berada pada lemari roda gigi. Sumbu utama mesin bubut biasanya terbuat dari poros bolong dengan ujung berulir.

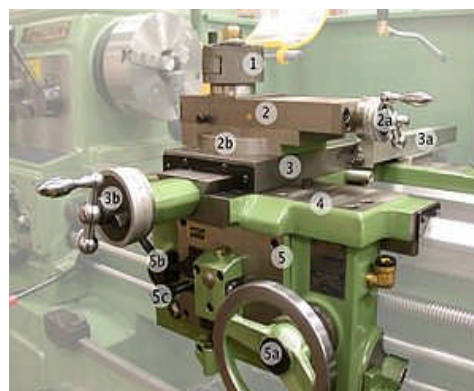


Gambar 1.3. Kepala tetap mesin bubut

Poros dengan bentuk bolong gunanya untuk membubut benda kerja yang mempunyai ukuran panjang yang dapat dimasukan pada poros tersebut. Ulir pada ujung poros gunanya untuk memasang pelat cekam, pelat pembawa atau ujung kolet sebagai penjepit benda kerja.

9. Eretan

Eretan pada mesin bubut adalah bagian mesin bubut yang dapat digunakan untuk penyetelan, pemindahan posisi pahat ke arah memanjang, yang dapat dilakukan dengan gerakan ke kiri atau ke kanan secara manual maupun otomatis.



Gambar 1.4. Eretan

Eretan ditempatkan di atas bed mesin yang dilengkapi dengan cara manual dan otomatis berupa handel – handel atau roda putar. Eretan terdiri atas eretan memanjang, eretan atas, dan eretan melintang.

d. Eretan memanjang

Eretan memanjang, biasanya disebut eretan saja, digunakan untuk menggerakkan atau untuk menyetel posisi pahat ke arah sumbu memanjang pada saat mesin sedang berjalan maupun pada saat mesin dalam keadaan mati.

Pada mesin bubut CNC, sumbu memanjang diberi simbol x . Simbol x positif untuk eretan atau pahat bergerak ke kiri.

e. Eretan melintang

Eretan melintang ditempatkan di atas eretan memanjang, gunanya untuk mengatur posisi pahat ke arah melintang. Pahat bubut dapat diatur dengan posisi mendekati atau menjauhi operator. Jika roda pemutar diputar ke kiri maka gerakan atau posisi pahat akan mendekati operator dan jika diputar ke kanan maka pahat akan bergerak menjauhi operator.

Pada mesin bubut CNC, gerakan ke arah sumbu melintang ini diberi simbol sumbu z . Simbol z positif untuk gerakan pahat mendekati operator dan z negatif untuk gerakan pahat yang menjauhi operator. Seperti pada eretan memanjang, eretan melintang juga dilengkapi dengan handel manual dan otomatis.

f. Eretan atas

Antara eretan melintang dan eretan atas dipasang *support* yang dilengkapi dengan skala derajat. Eretan atas, dipasang di atas *support* yang dapat diputar dengan sudut tertentu.

Eretan atas digunakan untuk mengatur posisi pahat saat penyetelan atau saat operasi pembubutan dengan arah tertentu, yaitu ke arah memanjang, melintang atau dengan sudut tertentu.

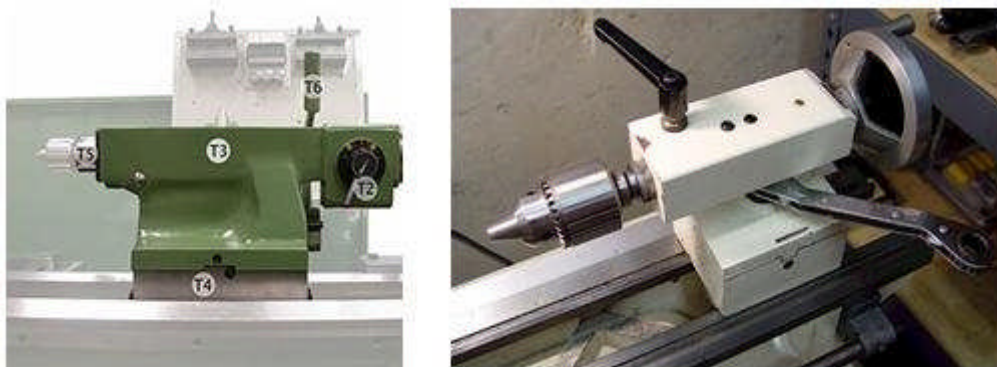
10. Kepala lepas mesin bubut

Kepala lepas mesin bubut adalah bagian mesin bubut yang berfungsi untuk menempatkan senter kepala lepas, bor, tap atau *reamer*. Untuk membubut benda kerja yang panjang, biasanya benda kerja ini

dipasang di antara dua senter kepala tetap dan senter kepala lepas. Kepala lepas juga berfungsi untuk mendukung benda kerja yang panjang agar dapat berputar tetap pada sumbunya.

Kepala lepas ditempatkan di atas bed mesin yang mempunyai alur tersendiri dan dapat digeser ke kiri atau ke kanan sesuai dengan posisi penyayatan. Pada pembubutan konis, kepala lepas dapat digeser ke depan atau ke belakang sehingga sumbu benda kerja mempunyai sudut tertentu sesuai dengan ketirusan atau konis yang diinginkan.

Kepala lepas dilengkapi dengan poros yang dapat digerakan. Pada bagian luar poros tersebut, dilengkapi pula dengan skala panjang (*skalamilimeter*). Skala ini berfungsi untuk mengetahui kedalaman sewaktu mengebor pada mesin bubut. Poros pada kepala lepas berfungsi juga sebagai pendorong untuk menjepit benda kerja yang panjang. Poros mempunyai lubang *tirus-mors* yang berfungsi sebagai sarung pengurang, untuk memasang alat pemegang bor atau pemegang senter maupun senter kepala lepas.



Gambar 1.5. kepala lepas mesin bubut

11. Poros Transportir dan Batang Pengantar

Batang *transportir* dan batang pengantar berfungsi untuk menggerakkan eretan secara otomatis ke kiri atau ke kanan saat operasi pembubutan berlangsung. Batang *transportir* tidak berulir tetapi mempunyai alur pesak, yang berfungsi untuk memutar roda gigi yang

berada pada eretan, sehingga eretan dapat bergerak ke kiri atau ke kanan dengan teratur.

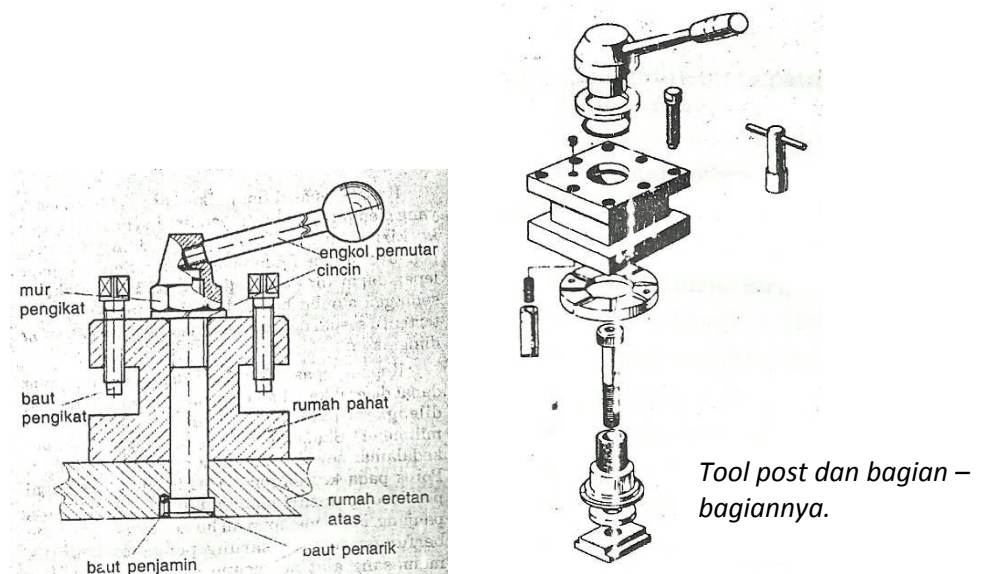
Batang pengantar berada di bawah poros *transportir*, mempunyai bentuk batang yang berulir, dan fungsinya untuk mengatur kecepatan gerakan eretan. Batang pengantar ini biasanya digunakan untuk membubut ulir atau alur dengan kisar tertentu.



Gambar 1.6. Poros transportir

12. Penjepit Pahat (*tool post*)

Penjepit pahat yaitu rumah pahat bubut yang di pasang di atas eretan atas. Penjepit pahat berfungsi untuk menjepit pahat bubut agar posisi mata pahat berada tetap kuat sejajar dengan sumbu benda kerja.



Gambar 1.7. Penjepit pahat bubut

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :
No pokok :
Hari/tanggal :


Kelas :
Jurusan :
Nilai :

Jawablah dengan singkat dan tepat soal – soal dibawah ini :

5. Jelaskan prinsip kerja mesin bubut !
6. Apa saja yang mempengaruhi hasil dari proses kerja pembubutan ?
7. Jelaskan bagian - bagian pokok mesin bubut di bawah ini !
 - f. Bed mesin
 - g. Kepala tetap
 - h. Eretan
 - i. Kepala lepas mesin bubut
 - j. Penjepit pahat (*tool post*)
8. Sebutkan dan jelaskan kegunaan macam – macam eretan !

Mengetahui
Fasilitator/guru

.....

 <p>Alamat : Jl.RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta</p>	HANDOUT DASAR KEJURUAN MESIN (DKM) (PROGRAM STUDI TEKNIK PEMESINAN)	Kelas/Semester
		X / 1 (satu)
	PERLENGKAPAN MESIN BUBUT	Pertemuan Ke
		2 (dua)
		Alokasi Waktu
		2 x 45 menit

STANDAR KOMPETENSI

Memahami Dasar Kejuruan Mesin (DKM).

KOMPETENSI DASAR

Memahami proses mesin bubut.

SUB KOMPETENSI

Alat – alat perlengkapan mesin bubut.

INDIKATOR

1. Mengetahui macam – macam alat perlengkapan mesin bubut.
2. Mengetahui kegunaan alat – alat perlengkapan mesin bubut

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menyebutkan macam – macam alat perlengkapan mesin bubut.
2. Siswa dapat menjelaskan masing – masing kegunaan alat perlengkapan mesin bubut.

MATERI PEMBELAJARAN

Alat - alat perlengkapan mesin bubut : pahat bubut, senter, alat pencekam benda kerja, penyangga/kacamata, dan kartel

HANDOUT

2

ALAT – ALAT PERLENGKAPAN MESIN BUBUT

A. ALAT – ALAT PERLENGKAPAN MESIN BUBUT

Didalam pekerjaan membubut, selain memerlukan mesin seorang operator juga memerlukan perlengkapan bubut seperti pahat bubut, senter, pencekam, pembawa, penyangga jalan, dan kartel. Tiap – tiap alat tersebut juga terdiri dari berbagai macam dengan bentuk dan fungsi yang berbeda – beda.

6. Pahat Bubut

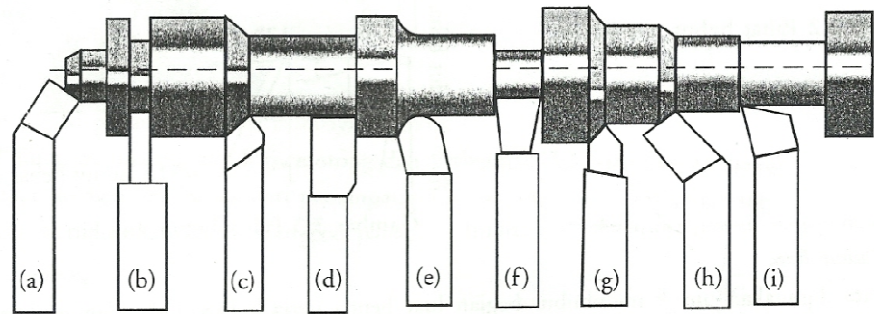
Pahat bubut merupakan pisau penyayat yang digunakan untuk menyayat benda kerja yang akan dibubut. Benda kerja yang akan dibubut mempunyai gerak berputar dan pahat yang menyayat bergerak mendatar, tegak lurus, atau miring terhadap benda kerja dengan gerakan lambat. Bahan dan kualitas pahat bubut bermacam – macam tergantung dengan kualitas bahan yang akan dibubut.

Macam pahat bubut ditinjau dari segi bahannya adalah HSS, baja keras, baja karbon, dan baja widea. Bahan pahat bubut dapat dipilih dan disesuaikan dengan benda kerja yang akan dibubut. Sifat – sifat yang harus diperhatikan untuk pahat bubut yaitu :

- Tahan terhadap suhu tinggi,
- Koefisien gesek rendah,
- Mempunyai kekuatan geser yang tinggi,
- Tidak mudah retak atau pecah.

Bentuk pahat bubut yaitu : pahat bubut rata, pahat bubut muka, pahat bubut potong, pahat bubut ulir, pahat bubut bentuk, dan pahat bubut dalam.

f. Macam – macam pahat bubut



Gambar 1.8. Pemakaian berbagai pahat bubut

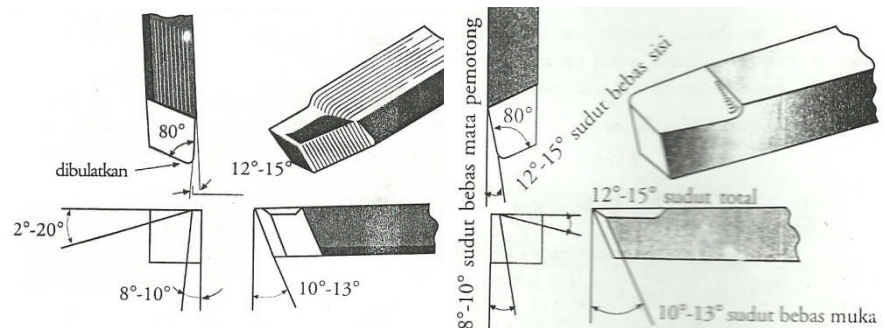
Keterangan :

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| j) Pahat pinggul kiri | o) Pahat alur |
| k) Pahat potong | p) Pahat bubut kasar |
| l) Pahat bubut kasar | q) Pahat pinggul kanan |
| m) Pahat papak | r) Pahat rata muka |
| n) Pahat bentuk bulat | |

Macam – macam pahat bubut, yaitu sebagai berikut :

7) *Pahat Bubut Rata*

Pahat rata digunakan untuk membubut bagian luar benda kerja hingga bulat dan rata, bagian puncaknya membentuk sudut **80°**



Gambar 1.9. pahat bubut rata kan dan pahat bubut rata kiri

8) *Pahat Bubut Muka*

Pahat muka digunakan untuk membubut permukaan ujung benda kerja hingga rata, baik pekerjaan itu didukung oleh senter kepala lepas maupun tidak.

9) *Pahat Potong*

Pahat potong bentuknya tipis dan di pasang pada pemegang khusus, gunanya untuk memotong benda kerja atau membuat alur pasak pada mesin bubut.

10) *Pahat Bentuk*

Pahat bentuk merupakan pahat yang ujung pemotongnya berbentuk sedemikian rupa sehingga hasil pembubutannya akan berbentuk cekung, cembung dan lain - lain.

11) *Pahat Bubut Dalam*

Pahat ini digunakan untuk membubut bagian dalam atau lubang benda kerja. Pahat ini bertangkai panjang dan dipasang di ujung tangkai serta diikat dengan sebuah baut atau disatukan dengan jalan di las.

12) *Pahat Ulir*

Pahat ulir digunakan untuk membubut ulir pada benda kerja. Bentuknya ada yang segitiga, segi empat dan trapesium.

g. *Bahan Pahat*

Bahan yang digunakan untuk membuat pahat bubut, antara lain sebagai berikut :

5) *Baja Karbon*

Pada jenis ini, semakin kadar karbonnya semakin maka kekerasan dan kekuatan dari baja akan semakin bertambah besar. Baja karbon yang digunakan untuk membuat pahat bubut kadar karbonnya antara 1% - 1,5%.

6) *Baja Cepat/ HSS*

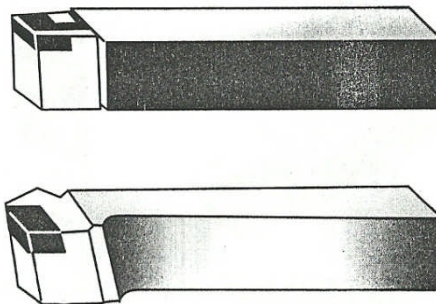
Baja jenis ini digunakan untuk membuat pahat bubut untuk pemotongan yang cepat.

7) *Baja keras*

Baja ini memiliki sifat keras, tahan aus, tahan karat, dan tahan terhadap zat asam.

8) *Baja Widea*

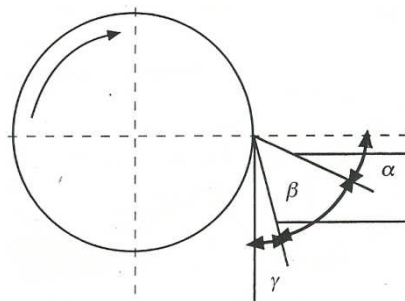
Baja widea ini kekerasannya seperti intan. Pahat dengan baja widea dibuat sebagai mata pahat yang di pasang pada batang pemegangnya. Cara pemasangan mata pahat widea pada batang pemegangnya, yaitu dengan patri keras atau dengan las.



Gambar 1.10. Mata pahat yang terpasang pada tangkainya

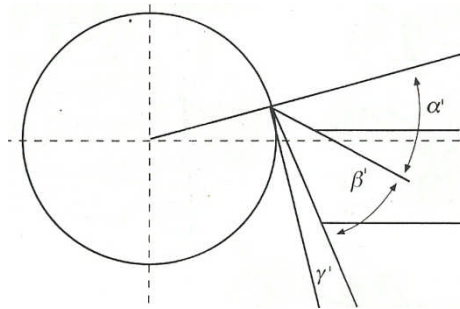
h. Cara Pemasangan Pahat Bubut

Untuk mendapatkan permukaan hasil pembubutan yang maksimal, pemasangan pahatnya harus benar, yaitu setinggi senter.



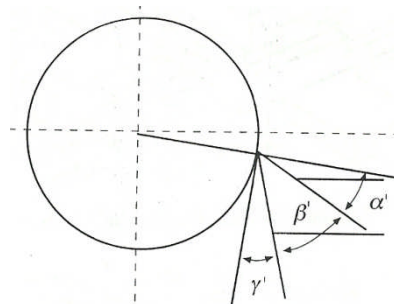
Gambar 1.11. Ujung pahat setinggi senter

Jika pemasangan pahat terlalu tinggi, jarak antara garis sumbu dan tatal akan membesar sehingga sudut bebasnya mengecil. Akibatnya, sisi depan pahat akan maju terlebih dahulu dan gesekan akan terjadi sehingga pemotongan tidak berjalan dengan sempurna.



Gambar 1.12. Ujung pahat di atas garis senter

Jika pemasangan pahat di bawah sumbu benda kerja, besarnya sudut antara garis sumbu dan tatal akan berkurang sehingga sudut tatal akan membesar. Kedudukan pahat seperti ini akan cenderung mengangkat benda kerja.



Gamabar 1.13. Ujung pahat di bawah garis senter

i. Tanda - Tanda Pahat Tumpul

Tanda – tanda pahat bubut yang kita gunakan sudah tumpul, yaitu sebagai berikut :

- 4) Hasil sayatan pahat kasar, tatalnya berupa bubuk, meskipun penyayatan tipis.
- 5) Berbunyi menggerit, berasap, dan bekas sayatan mengkilap.
- 6) Kalau digerakkan dengan tangan, terasa berat dan pahat bergetar.

j. Hal – hal yang harus diperhatikan dalam mengasah pahat bubut.

Hal - hal yang harus diperhatikan pada waktu mengasah pahat bubut, yaitu :

- 8) Pakailah kaca mata untuk melindungi mata dari debu penggerindaan.
- 9) Gunakanlah batu gerinda yang kasar untuk membentuk sudut – sudut dan mata pemotongnya, setelah itu diselesaikan pada batu gerinda yang halus,
- 10) Pakailah mal pengasah pahat atau bevel protector untuk memeriksa sudut yang diasah.
- 11) Peganglah pahat itu dengan tangan bersandar pada alat penahan mesin gerinda.
- 12) Penekanan pahat pada batu gerinda jangan terlalu keras agar pahat tidak cepat panas dan pengasahannya jangan pada satu tempat saja.
- 13) Bagian yang diasah jangan terlalu biru atau merah, hal ini dapat mengurangi kekuatan pahat.
- 14) Dinginkanlah pahat tersebut di dalam air sesering mungkin.

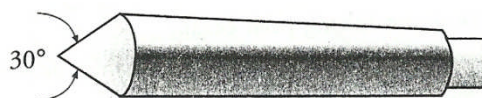
7. Senter

Senter berfungsi untuk memegang titik sumbu dari kedua ujung benda kerja, tempat kedua ujung benda kerja dibor runcing sedikit untuk menempatkan ujung senter tersebut. Senter dipasang pada kepala tetap dan kepala lepas.

Macam – macam senter, yaitu sebagai berikut :

c. Senter mati

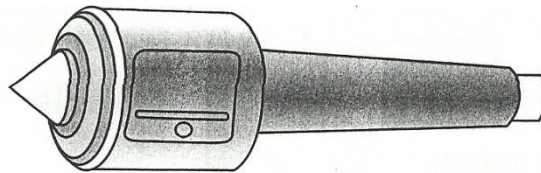
Senter mati adalah senter yang tidak dapat berputar. Jadi antara batang dan ujung merupakan satu bagian yang tidak terpisah. Senter ini digunakan hanya untuk pembubutan dengan kecepatan rendah dan ujungnya harus diberi vaselin agar gesekannya kecil.



Gambar 1.14. Senter mati (tetap)

d. Senter hidup (putar)

Senter hidup adalah senter yang ujungnya dapat berputar sehingga jika di pakai di antara benda kerja dan senter tidak terjadi gesekan. Senter ini dapat digunakan pada kecepatan tinggi maupun rendah.

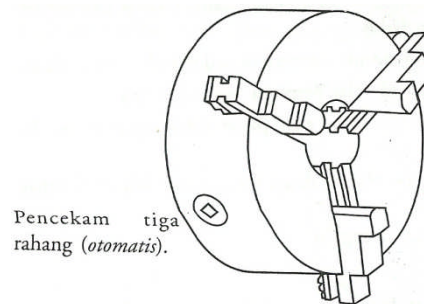


Gambar 1.15. Senter hidup (putar)

8. Alat Pencekam Benda Kerja

Alat yang digunakan untuk penjepit benda kerja ada beberapa macam, yaitu sebagai berikut :

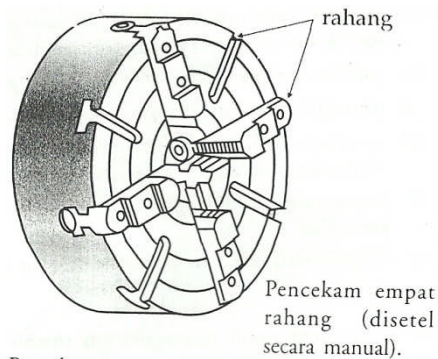
- c. Pencekam tiga rahang (otomatis)**, digunakan untuk mencekam benda – benda segitiga dan kelipatannya serta benda bulat. Alat pencekam ini tiga buah rahangnya bergerak bersama-sama menuju sumbu cekam apabila salah satu rahangnya digerakkan.



Pencekam tiga rahang (otomatis).

Gambar 1.16. Pencekam tiga rahang (otomatis)

- d. Pencekam empat rahang (manual)**, digunakan untuk mencekam benda – benda kerja berbentuk segi empat dan kelipatannya serta benda – benda bulat. Alat pencekam ini masing-masing rahangnya bisa diatur sendiri-sendiri, sehingga mudah dalam mencekam benda kerja yang tidak silindris.



Gambar 1.17. Pencekam empat rahang (manual)

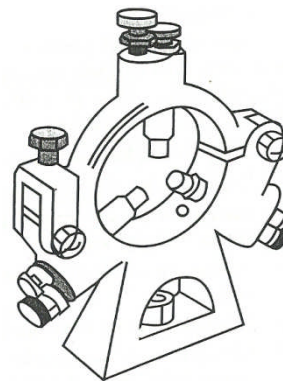
9. Penyangga / Kacamata

Digunakan dalam pengerjaan batang bulat yang panjang, untuk menyangga benda kerja supaya tidak melengkung kebawah sehingga tetap lurus segaris sumbu.

Ada dua macam jenis penyangga, yaitu sebagai berikut :

c. Penyangga tetap

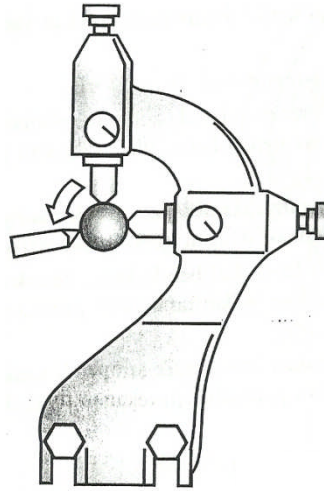
Penyangga tetap digunakan untuk menyangga benda kerja pada waktu membubut pada ujung lepas. Penyangga ini di pasang pada *bed* mesin bubut.



Gambar 1.18. Penyangga tetap

d. Penyangga jalan

Penyangga jalan digunakan untuk menyangga benda kerja yang panjang dengan diameter kecil agar tidak melentur pada waktu membubut. Penyangga ini dipasang pada *suport* melintang.

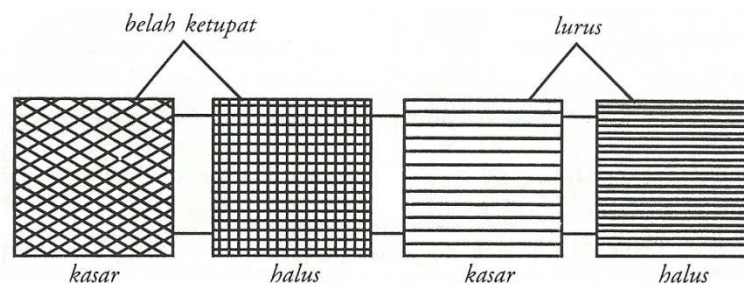


Gambar 1.19. Penyangga jalan

Pada waktu menggunakan penyangga baik tetap maupun jalan, harus diberikan pelumasan secara teratur pada bagian – bagian yang bergesekan.

10. Kartel

Kartel digunakan untuk membuat alur – alur kecil pada benda kerja dengan maksud supaya tidak licin jika dipegang dengan tangan. Kartel ini dipasang seperti pemasangan pahat bubut dengan kedudukannya tepat pada senter dan harus tegak lurus terhadap benda kerja. Kartel terdiri dari tangkai yang salah satu ujungnya dilengkapi sepasang roda gigi. Gerigi – gerigi kartel terbuat dari baja yang telah disepuh.



Gambar 1.20. Macam – macam gerigi kartel

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :
No pokok :
Hari/tanggal :

Kelas :
Jurusan :
Nilai :

Jawablah dengan singkat dan tepat soal – soal berikut di lembar kerja siswa !

8. Sebutkan alat – alat yang dibutuhkan saat kita akan bekerja dengan mesin bubut !

.....

9. Jelaskan cara memasang pahat bubut yang tepat !

.....

10. Apa akibat pemasangan pahat yang salah, jelaskan !

.....

11. Bagaimana tanda – tanda pahat tumpul !

.....

12. Sebutkan macam – macam alat pencekam yang digunakan pada proses pembubutan !

.....

13. Jelaskan perbedaan senter mati dan senter hidup !

.....

14. Jelaskan fungsi dari senter kepala lepas !

.....

Mengetahui,
Fasilitator/guru

.....

 <p>Alamat : Jl. RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta</p>	<p>HANDOUT DASAR KEJURUAN MESIN (DKM) (PROGRAM STUDI TEKNIK PEMESINAN)</p>	Kelas/Semester
		X / 1 (satu)
	<p>JENIS Pengerjaan MESIN BUBUT</p>	Pertemuan Ke
		3 (tiga)
		Alokasi Waktu
		2 x 45 menit

STANDAR KOMPETENSI

Memahami Dasar Kejuruan Mesin (DKM).

KOMPETENSI DASAR

Memahami proses mesin bubut.

SUB KOMPETENSI

Jenis pengerjaan mesin bubut

INDIKATOR

1. Mengetahui langkah – langkah sebelum membubut.
2. Mengetahui parameter – parameter dalam membubut.
3. Mengetahui macam – macam pengerjaan mesin bubut.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan langkah – langkah sebelum membubut
2. Siswa dapat menjelaskan parameter – parameter dalam membubut
3. Siswa dapat menyebutkan macam – macam pengerjaan mesin bubut

MATERI PEMBELAJARAN

Kecepatan potong, Kecepatan putaran mesin, Membubut rata, Membubut tirus luar dan dalam, Mengebor pada mesin bubut, Membubut dalam, Mreamer, Membubut ulir, dan Memotong benda kerja.



HANDOUT

3

JENIS Pengerjaan MESIN

BUBUT

B. Pengerjaan Menggunakan Mesin Bubut

Sebelum melakukan pekerjaan dengan mesin bubut, kita harus mengetahui langkah – langkah yang harus dilakukan. Langkah – langkah tersebut antara lain sebagai berikut :

7. Mempelajari gambar kerja untuk menentukan langkah kerja yang efektif dan efisien.
8. Menentukan karakteristik bahan yang akan dikerjakan untuk menentukan jenis alat potong dan media pendingin yang akan digunakan.
9. Menetapkan kualitas hasil bubutan yang diinginkan.
10. Menentukan alat geometri alat – alat potong yang digunakan.
11. Menentukan alat bantu yang dibutuhkan di dalam proses mengoperasikan mesin.
12. Menentukan parameter – parameter pemotongan yang berpengaruh dalam proses pengerjaan mesin bubut (Kecepatan potong, Kecepatan sayat, kedalaman pemakanan, dan waktu pemotongan).

C. Kecepatan Potong (*Cutting Speed*)

Pada proses pembubutan, pahat bubut memotong benda kerja yang berputar dan menghasilkan serpihan – serpihan potongan yang menyerupai kawat (disebut *chip*/beram/tatal). Kemampuan mesin menghasilkan hasil

bubutan tiap menit disebut kecepatan potong (*cutting speed*). Kecepatan potong ini dapat kita tentukan dengan menggunakan rumus :

$$= \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \quad /$$

Keterangan :

V_c : Kecepatan potong (m / menit)

d : diameter benda kerja (mm)

n : putaran mesin (rpm)

π : konstanta (3,14)

Kecepatan potong tidak bisa kita tentukan dengan sembarangan. Karena, jika kecepatan potong terlalu rendah, pemotongan akan memakan waktu yang lama. Bila kecepatan potong terlalu tinggi, pahat akan kehilangan kekerasan, cepat rusak, atau tumpul. Setiap material sesungguhnya sudah mempunyai kecepatan potong sendiri sendiri berdasarkan karakteristiknya sehingga tidak perlu kita hitung lagi. Kecepatan potong ini dapat kita lihat di dalam tabel yang sudah tersedia pada bengkel – bengkel perkakas.

Untuk menentukan kecepatan potong, harus diperhatikan hal – hal sebagai berikut :

6. **Bahan benda kerja.** Jika bahan yang kita bubut memiliki kekerasan yang tinggi, kecepatan potongnya harus rendah. Hal itu untuk mencegah timbulnya panas tinggi yang dapat merusak pahat.
7. **Bahan dari pahat.** *Cemented carbide* lebih tahan panas dari pada HSS, maka dapat dipakai untuk kecepatan potong yang lebih tinggi.
8. **Penampang dari chip.** Kecepatan potong dapat lebih tinggi jika membubut dengan hasil *chip* yang tipis (*finishing*). Sementara itu jika hasil *chip*nya tebal (*roughing*), kecepatan potongnya lebih rendah, karena *chip* yang tebal lebih banyak menimbulkan panas daripada yang tipis.
9. **Pendingin.** Bila kita menggunakan pendingin saat membubut, kecepatan potong yang tinggi dapat kita gunakan.
10. **Macam mesin bubut.** Mesin bubut yang besar mempunyai kemampuan kecepatan potong lebih besar dari pada mesin yang kecil.



Tabel 2.0. Kecepatan Potong Material

Jenis Material	Pahat HSS		Pahat Carbide	
	Halus	Kasar	Halus	Kasar
Baja perkakas	75 – 100	25 – 45	185 – 230	110 – 140
Baja karbon rendah	70 – 90	25 – 40	170 – 215	90 – 120
Baja karbon menengah	60 – 85	20 – 40	140 – 185	75 – 110
Besi cor kelabu	40 – 45	25 – 30	110 – 140	60 – 75
Kuningan	85 – 110	45 – 70	185 – 215	120 – 150
Aluminium	70 – 110	30 – 45	140 – 215	60 – 90

D. Kecepatan Putaran Mesin

Kecepatan putaran mesin dapat dihitung jika kecepatan potong sudah di ketahui. Oleh karena itu, untuk menghitung kecepatan putaran mesin, langkah awal yang harus kita lakukan adalah melihat tabel kecepatan potong dari material tersebut kemudian kita hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{V_c}{\pi \cdot d}$$

Keterangan :

n : kecepatan putaran mesin (rpm)

V_c : kecepatan potong (m/menit)

π : konstanta (3,14)

d : diameter benda kerja (mm)



Contoh Latihan Soal

3. Diketahui benda kerja dengan diameter 125 mm akan dibubut dengan kecepatan potong (*cutting speed*) 20 m/menit. Hitunglah putaran mesin yang di gunakan.

Jawab :

Diketahui : $d = 125 \text{ mm}$

$$Vc = 20 \text{ m/menit}$$

Ditanya : n ?

Jawab :

$$= \frac{1000 \times Vc}{\pi \times d \times n}$$

$$n = \underline{51 \text{ rpm}}$$

jadi putaran mesin yang kita gunakan adalah 51 rpm

4. Diketahui benda kerja dengan diameter 55 mm, akan dibubut dengan kecepatan putaran mesin 116 rpm. Hitunglah kecepatan potong yang digunakan.

Jawab :

Diketahui : $d = 55 \text{ mm}$

$$n = 116 \text{ rpm}$$

Ditanya : Vc ?

Jawab :

$$= \frac{\pi \times d \times n}{1000}$$

$$Vc = \underline{20 \text{ m/menit}}$$

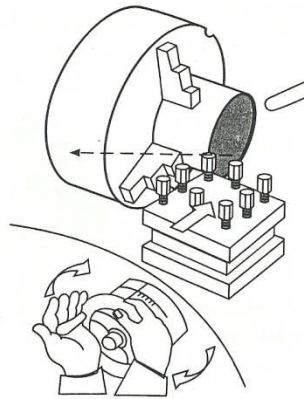
Jadi kecepatan potong yang kita gunakan adalah 20 m/menit.



E. Membubut Rata

Membubut rata mempunyai beberapa macam, yaitu sebagai berikut :

6. Membubut rata muka (*facing*)

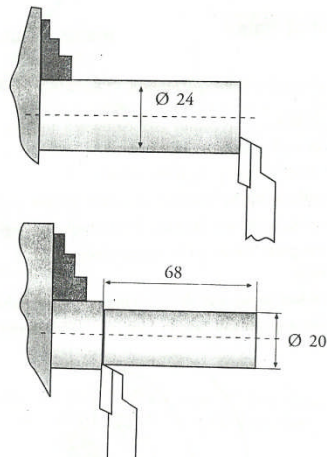


Gambar 1.21.

Membubut rata

Langkah kerja :

7. Membubut rata dan meratakan muka dan lurus

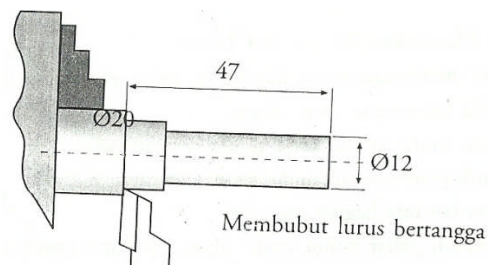


Gambar 1.22.

membubut lurus

Langkah kerja :

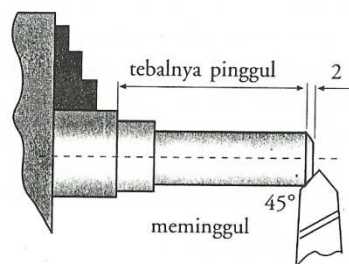
8. Membubut lurus bertingkat



Gambar 1.23. membubut lurus bertingkat

9. Memingul/champer

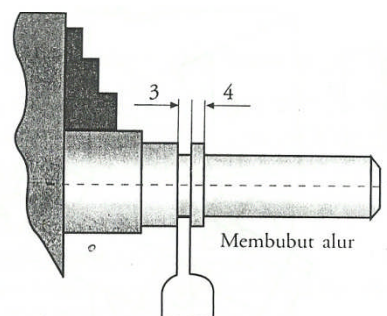
Benda kerja yang sudah selesai dibubut rata muka maupun lurus harus diberi pingul atau *champer*. Ini untuk menghilangkan bagian ujung yang tajam. Pahat yang kita gunakan bisa **pahat kiri** atau **pahat kanan** sesuai dengan kebutuhan dengan **sudut 45°**



Gambar 1.24. membuat champer

10. Membubut Alur

Untuk membubut alur pada benda kerja, kita dapat menggunakan **pahat alur**.



Gambar 1. 25. Membubut alur

F. Membubut Tirus Luar dan Dalam

Jika sebuah benda (benda kerja) yang ukurannya berubah secara teratur (bertambah kecil atau bertambah besar) tanpa mengubah bentuk benda itu, maka benda itu disebut benda tirus.

3. Membubut tirus dengan menggeser eretan atas

Proses ini dilakukan dengan mengendorkan dan mengencangkan baut pengikat eretan atas mesin bubut. Besar sudut yang akan disetel pada eretan atas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

— = —

Keterangan :

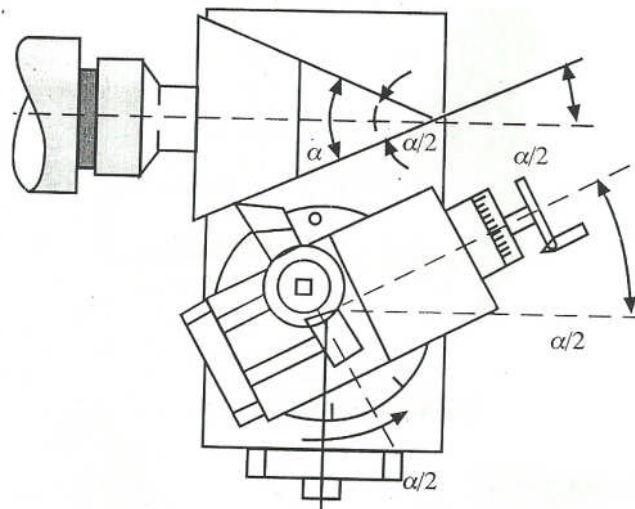
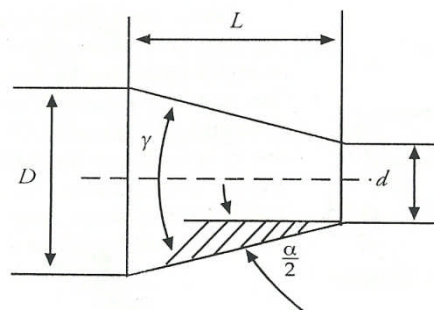
α : sudut keterangan benda kerja

—: sudut pemutaran eretan atas

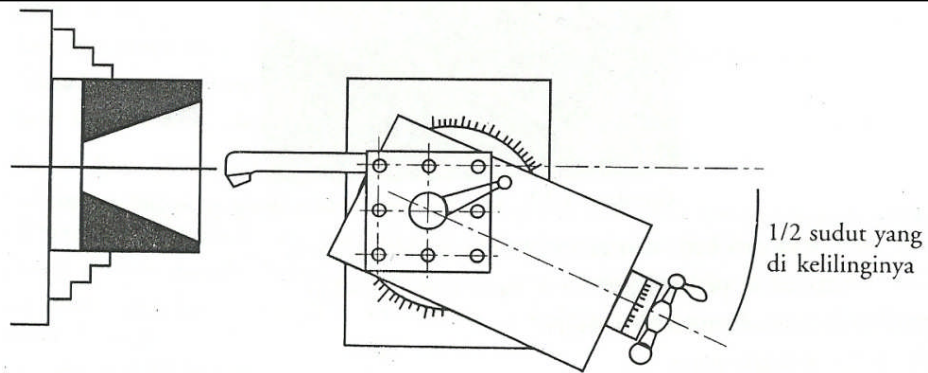
: diameter tirus besar

: diameter tirus kecil

: panjang tirus



Gambar 1.26. Membubut tirus luar



Gambar 1.27. Membubut tirus dalam

4. Membubut tirus dengan penggeseran kepala lepas

Untuk menggeser kepala lepas dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- d. Menggunakan skala nonius pada kepala lepas.
- e. Menggunakan pengukur celah yang dipasang antara eretan atas dengan spindle kepala lepas.
- f. Menggunakan dial indicator yang dipasang pada eretan atas.

Rumus untuk menghitung pergeseran kepala lepas sebagai berikut :

$$= \frac{(\quad - \quad)}{\quad}$$

Keterangan :

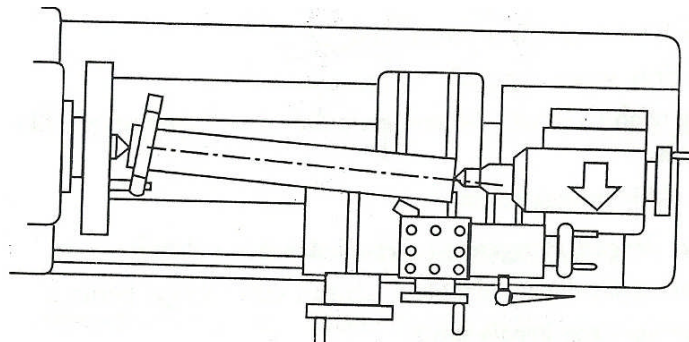
G: penggeseran kepala lepas

D: diameter tirus terbesar

d: diameter tirus terkecil

L: panjang seluruh benda kerja

ℓ: panjang tirus

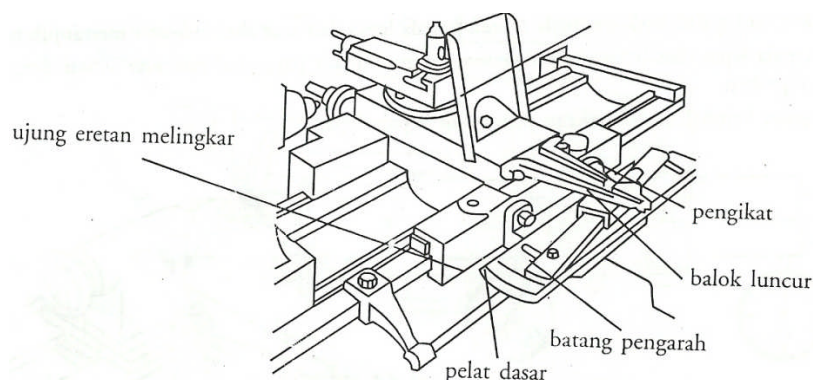


Gambar 1.28. Menggeser kepala lepas

5. Membubut tirus dengan *Perlengkapan Tirus*

Bentuk umum dari perlengkapan tirus terdiri dari dua bagian pokok, yaitu batang pengarah (*guide bar*) dan balok luncur (*sliding block*) yang dihubungkan pada eretan melintang (*cross slide*). Perlengkapan tirus memiliki beberapa keuntungan, antara lain sebagai berikut :

- g. Kedua senter mesin bubut tetap pada satu garis senter sehingga untuk membubut lurus tidak perlu menyetel kembali.
- h. Lubang senter tidak mengalami kerusakan, demikian juga senternya.
- i. Ketirusan dapat dilakukan dengan menjepit benda kerja diantar dua senter atau dicekam dengan cekam (*chuck*) mesin.
- j. Dapat menghasilkan bermacam – macam ukuran ketirusan.
- k. Penyesuaian tirus luar dan dalam dapat dikerjakan dengan sekali penyetelan.
- l. Panjang benda kerja tidak perlu dipertimbangkan dengan sekali penyetelan sehingga panjang dan sudut ketirusan sesuai dengan panjang yang diinginkan.

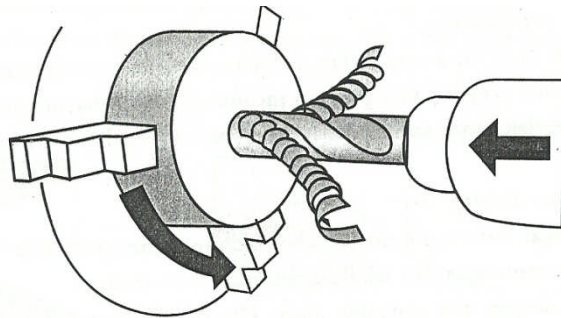


Gambar 1.29. Plain taper attachment

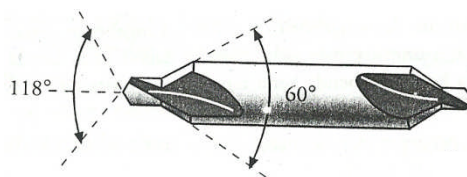
G. Mengebor Pada Mesin Bubut

Mesin bubut dapat kita gunakan untuk mengebor benda kerja. Pengeboran dapat dilakukan baik untuk pembuatan lubang Senter, atau untuk proses pembubutan dalam pada benda kerja tersebut. Lubang senter kita buat pada benda kerja jika benda kerja tersebut akan kita bubut dengan satu atau

dua senter. Pengeboran dilakukan dengan cara benda kerja dijepit pada cekam sedangkan mata bor dengan penjepitnya dipasang pada kepala lepas.



Gambar 1.30. Cara mengebor di mesin bubut



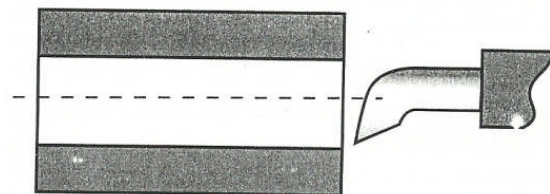
Gambar 1.31. Mata bor senter

H. Membubut Dalam

Membubut dalam kita lakukan setelah benda kerja tersebut kita kita bor terlebih dahulu. Untuk memperbesar lubang yang sudah ada, dapat menggunakan pahat dalam. Caranya tidak jauh berbeda dengan membubut lurus. Pahat kita gerakkan ke kiri dengan menggeser eretan sehingga pahat menyayat benda kerja. Pahat yang kita gunakan dalam membubut dalam ini mempunyai bentuk tersendiri seperti ditunjukkan pada gambar 1.32.

Jenis pahat bubut diantaranya sebagai berikut :

5. Pahat bubut dalam serong
6. Pahat bubut dalam rata
7. Pahat kait
8. Pahat ulir dalam



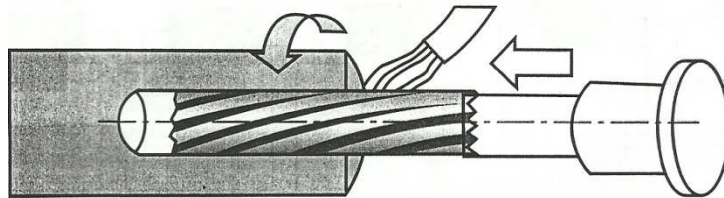
Gambar 1.32. Salah satu bubut dalam

I. Mereamer

Untuk mereamer benda kerja dapat dilakkukan dengan memasang reamer tersebut bersama – sama dengan penjepit bor di kepala lepas atau dapat pula langsung ke kepala lepas. Dengan menggerakkan roda pemutar kepala lepas reamer menyayat secara halus ke dalam lubang dengan kecepatan yang tinggi.

Syarat – syarat mereamer antara lain sebagai berikut.

3. Perbesaran pada benda kerja tidak boleh lebih dari 0,2 mm
4. Pengepasan harus tepat dan permukaan harus halus.



Gambar 1.33. Proses mereamer pada mesin bubut

II. Membubut Ulir

2. Macam – macam ulir

Ulir mempunyai beberapa kegunaan diantaranya adalah sebagai berikut :

- c. Sebagai baut pemegang dan sekrup untuk penyambung atau pengikat bagian.
- d. Sebagai skrup penggerak, *spindle*, untuk menghasilkan gerakan maju, misalnya : skrup pada alat pres dan perlengkapan alat ukur.

Pembagian ulir antaranya sebagai berikut :

d. Berdasarkan arah putaran

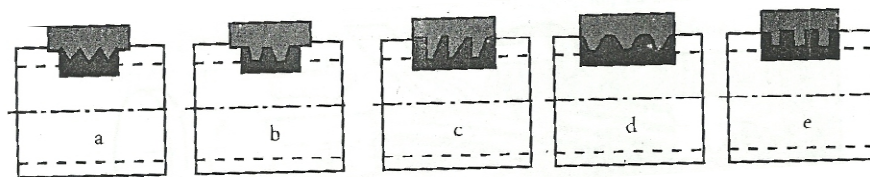
- 3) **Ulir kanan**, bilamana sebuah ulir pada kedudukan tegak, arah garis ulir itu akan mendaki dari kiri ke kanan (*Right hand = Rh*)
- 4) **Ulir kiri**, bilamana sebuah ulir pada kedudukannya tegak, arah garis itu akan mendaki dari kanan ke kiri (*left hand = Lh*)

e. Berdasarkan kisar atau gang

- 3) *Ulir tunggal*, ulir dimana gang sama dengan kisar.
- 4) *Ulir majemuk*, ulir dimana gang berbeda dengan kisar, artinya kisar mempunyai lebih dari satu gang.

f. Berdasarkan bentuknya

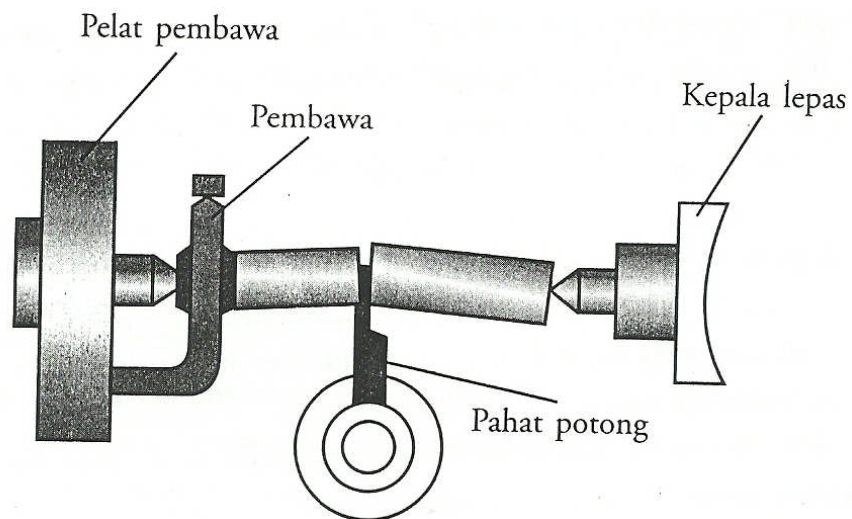
- 6) *Ulir segitiga*, digunakan sebagai ulir pemegang yang dapat menghasilkan daya pegang yang besar selama dipakai tidak mudah lepas.
- 7) *Ulir trapesium*, digunakan sebagai sekrup penggerak atau *spindle*. Mempunyai sudut ulir 30° . Diameter luar dan dalamnya mempunyai kelonggaran.
- 8) *Ulir tanduk (buttres thread)*, bentuk ulirnya cocok untuk tekanan yang besar dari salah satu arah. Biasanya dipakai untuk *spindle press*, sisi penyangganya mempunyai sudut 3° dan sisi yang lain bersudut 30° .
- 9) *Ulir bulat*, mempunyai bentuk bulat sehingga tidak mudah rusak. Bisa digunakan untuk katup, kopling kereta api, dan pipa penghubung.
- 10) *Ulir segi empat*, sebagai penyambung atau pengikat tempat jenis ulir ini kuat menahan beban aksial. Ulir ini banyak digunakan pada ragam atau poros *transportir* mesin bubut.



Gambar 1.34. Macam – macam ulir berdasarkan bentuknya

K. Memotong Benda Kerja

Pada pemotongan benda kerja berbentuk batang di mesin bubut digunakan alur dengan penyayat yang sangat ramping. Jika benda kerja yang dipotong ditahan oleh senter, penyayatan yang dilakukan jangan sampai memutuskan benda kerjanya karena dapat melentur dan menghimpit pahat. Lihat gambar 1.35 berikut.



Gambar 1.35. Pemotongan benda kerja yang ditahan dengan senter

LEMBAR KERJA SISWA

Nama :

Kelas :

No pokok :

Jurusan :

Jawablah dengan singkat dan tepat soal – soal berikut di lembar kerja siswa!

3. Sebutkan lima langkah yang perlu dipertimbangkan sebelum mengoperasikan mesin bubut !

.....

4. Apakah yang anda ketahui tentang kecepatan potong ?

.....

5. Sebutkan cara – cara yang digunakan untuk membubut tirus !

.....

6. Sebutkan jenis ulir berdasarkan arah putarannya !

.....

7. Jelaskan langkah dalam memotong benda kerja dengan mesin bubut !

.....

8. Jelaskan proses pengeboran dengan mesin bubut !

.....

9. pada saat membubut dalam dapat kita gunakan berbagai macam pahat, sebutkan pahat – pahat tersebut !

.....

**Mengetahui,
Fasilitator/guru**

.....





**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Alamat : Jl. RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta Telp. (0274) 513503

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Keahlian : Teknik Pemesinan
Kelas / Semester : 1 (Satu) / 1 (Satu)
Pertemuan Ke : 1(satu)
Mata Diklat : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)

1. Standar Kompetensi : Memahami Dasar Kejuruan Mesin (DKM)

2. Sub Kompetensi : Memahami proses mesin bubut

- a. Fungsi mesin bubut.
- b. Bagian – bagian mesin bubut.

3. Indikator :

- a. Memahami cara kerja mesin bubut.
- b. Mengerti tentang fungsi mesin bubut.
- c. Mengetahui bagian – bagian pokok mesin bubut.
- d. Memahami fungsi bagian – bagian pokok mesin bubut.

4. Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 x @ 45 menit)

5. Tujuan Pembelajaran :

- a. Siswa dapat menjelaskan cara kerja mesin bubut.
- b. Siswa dapat menjelaskan fungsi mesin bubut.
- c. Siswa dapat menyebutkan bagian - bagian pokok mesin bubut.
- d. Siswa dapat menjelaskan fungsi bagian – bagian pokok mesin bubut.

6. Materi Ajar :

- a. Fungsi mesin bubut
- b. Konstruksi mesin bubut

7. Metode Pembelajaran :

- a. Ceramah,
- b. Diskusi kelompok kecil dan,
- c. Demonstrasi.

8. Kegiatan Pembelajaran :

Tahap	Kegiatan		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Guru	Siswa				
Pembukaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka dengan salam / doa. • Perkenalan • Presensi kehadiran siswa • Menyampaikan pendahuluan pengetahuan tentang mesin bubut 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa. • Mendengarkan • Mengeluarkan <i>handout 1</i> 	10' (menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah. • Demontrasi 	Papan tulis	
Penyajian Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat kelompok kecil, 1 kelompok 2 siswa. • Mengoreksi dan Mengisi <i>Handout1</i> • Menjelaskan : • Pengertian tentang mesin bubut • Cara kerja mesin bubut. • Bagian – bagian pokok mesin bubut. • Fungsi bagian – bagian pokok mesin bubut 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan • Mencatat • Mengoreksi dan Mengisi <i>handout 1</i> 	55' (menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah. • Mencatat. • Demonstras i. • Diskusi kelompok kecil 	• Papan Tulis	• <i>Handout 1</i> .Bagian - bagian Utama Mesin Bubut, Hal 1 - 9
Evaluasi	Tanya jawab dan Mengisi ruang kosong <i>handout 2</i> di rumah.	<ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Mengisi <i>handout2</i> 	15' (menit)			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penekanan materi • Memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya. • Menutup dengan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan • Menjawab pertanyaan yang di berikan 	10' (menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah. • Tanya jawab 		

9. Pengukuran daya serap / penilaian / Evaluasi : (Pekerjaan Rumah)**Tanya jawab.**

- a. Jelaskan cara kerja mesin bubut !
- b. Sebutkan jenis pekerjaan las di kehidupan sehari – hari !
- c. Sebutkan bagian – bagian utama mesin bubut !

Penugasan

Mengisi *handout* 2 dirumah.

10. Referensi :

1. Widarto.2008. *Teknik Pemesinan Jilid 1*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
2. Catatan buku teori Pemesian 1 Fak. Teknik UNY
3. Handout Dasar Kejuruan Mesin (DKM) Materi Ajar Mesin Bubut.

Yogyakarta, 1 Desember 2010

Guru Pembimbing

Mahasiswa

H. Agus Surotoko
NIP. 131269779

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.0550324403



**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**
Alamat : Jl. RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta Telp. (0274) 513503

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Keahlian : Teknik Pemesinan
Kelas / Semester : 1 (Satu) / 1 (Satu)
Pertemuan Ke : 2 (dua)
Mata Diklat : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)

1. Standar Kompetensi : Memahami Dasar Kejuruan Mesin (DKM)

2. Sub Kompetensi : Memahami proses mesin bubut

Alat – alat perlengkapan mesin bubut.

3. Indikator :

- e. Mengetahui macam – macam alat perlengkapan mesin bubut.
- f. Mengetahui kegunaan alat – alat perlengkapan mesin bubut.

4. Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 x @ 45 menit)

5. Tujuan Pembelajaran :

- e. Siswa dapat menyebutkan macam – macam alat perlengkapan mesin bubut.
- f. Siswa dapat menjelaskan masing – masing kegunaan alat perlengkapan mesin bubut.

6. Materi Ajar :

Alat – alat perlengkapan mesin bubut :

- a. pahat bubut,
- b. senter,
- c. alat pencekam benda kerja,
- d. penyangga/kacamata, dan
- e. kartel.

7. Metode Pembelajaran :

- a. Ceramah,
- b. Mencatat,
- c. Diskusi kelompok kecil dan,
- d. demonstrasi.

8. Kegiatan Pembelajaran :

Tahap	Kegiatan		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Guru	Siswa				
Pembukaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka dengan salam / doa. • Presensi kehadiran siswa • Menyampaikan pendahuluan pengetahuan tentang prinsip kerja mesin bubut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa. • Mendengarkan • Mengeluarkan <i>handout2</i> 	15' (menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah. • Demonstrasi 	Papan tulis	
Penyajian Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok kecil, 1 kelompok 2 siswa. • Mengoreksi dan membahas <i>handout2</i> yang telah di bagikan sebelumnya • Menjelaskan materi : • Alat perlengkapan mesin bubut. • Fungsi atau kegunaan alat perlengkapan mesin bubut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan • Membentuk kelompok kecil • Mencatat • Mengisi <i>handout2</i> 	60' (menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah. • Mencatat. • Demonstrasi. 	• Papan Tulis	<ul style="list-style-type: none"> • Handout 2. • Perlengkapan mesin bubut
Evaluasi	Tanya jawab, dan Memberikan <i>Handout3</i> untuk dikerjakan di rumah		5' (menit)			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penekanan materi • Memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya. • Menutup dengan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan • Menjawab pertanyaan yang di berikan 	10' (menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah. • Tanya jawab 		

9. Pengukuran daya serap / penilaian / Evaluasi :**Tanya jawab**

Yang mempengaruhi hasil pengerjaan mesin bubut ?

Penugasan.

Mengisi *handout*3 dirumah yang telah dibagikan sebelumnya.

10. Referensi :

4. Widarto.2008. *Teknik Pemesinan Jilid 1*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
5. Catatan buku teori Pemesian 1 Fak. Teknik UNY
6. Handout Dasar Kejuruan Mesin (DKM) materi ajar mesin bubut.

Yogyakarta, 8 Desember 2010

Guru Pembimbing

Mahasiswa

H. Agus Surotoko
NIP. 131269779

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.0550324403



**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Alamat : Jl. RW. Monginsidi No. 2A Yogyakarta Telp. (0274) 513503

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Program Keahlian : Teknik Pemesinan
Kelas / Semester : 1 (Satu) / 1 (Satu)
Pertemuan Ke : 3 (Tiga)
Mata Diklat : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)

1. Standar Kompetensi : Memahami Dasar Kejuruan Mesin (DKM)

2. Sub Kompetensi : Memahami Proses Mesin Bubut.

- a. Parameter mesin bubut
- b. Macam pengerjaan mesin bubut.

3. Indikator :

- a. Mengetahui langkah – langkah sebelum membubut.
- b. Mengetahui parameter – parameter dalam membubut.
- c. Memahami kecepatan potong mesin bubut (*cutting speed*).
- d. Memahami kecepatan putaran mesin bubut.
- e. Mengetahui macam – macam pengerjaan mesin bubut.

4. Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (2 x @ 45 menit)

5. Tujuan Pembelajaran :

- a. Siswa dapat menjelaskan langkah – langkah sebelum membubut
- b. Siswa dapat menjelaskan parameter – parameter dalam membubut.
- c. Siswa dapat menyebutkan macam – macam pengerjaan mesin bubut

6. Materi Ajar :

Kecepatan potong, Kecepatan putaran mesin, Membubut rata, Membubut tirus luar dan dalam, Mengebor pada mesin bubut, Membubut dalam, Mereamer, Membubut ulir, dan Memotong benda kerja.

7. Metode Pembelajaran :

Ceramah, mencatat, Diskusi kelompok kecil dan demonstrasi.

8. Kegiatan Pembelajaran :

Tahap	Kegiatan		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Guru	Siswa				
Pembukaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka dengan salam / doa. • Presensi kehadiran siswa • Menyampaikan pendahuluan tentang pengerjaan mesin bubut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa. • Mendengarkan • Mengeluarkan <i>handout</i> 3. 	15' (menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah. • Demontrasi 	Papan tulis	
Penyajian Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok kecil, 1 kelompok 2 siswa. • Mengoreksi dan membahas <i>handout</i> 3 pengerjaan mesin bubut. • Menjelaskan materi : • Kecepatan potong (cutting speed). • Kecepatan putaran mesin. • Membubut rata, • Membubut tirus luar dan dalam, • Mengebor pada mesin bubut, • Membubut dalam, • Mreamer, • Membubut ulir, dan • Memotong benda kerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan • Mengoreksi bersama <i>handout</i> 3 • Mencatat • Diskusi 	60' (menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah. • Mencatat. • Demonstras i. • Diskusi kelompok kecil 	Papan Tulis	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Handout</i> 3. Macam – macam Pengerja n Mesin Bubut

Evaluasi	Tanya jawab, mengisi <i>handout</i> 3 dan penugasan	Mencatat.	5' (menit)			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penekanan materi • Memberikan waktu kepada siswa untuk bertanya. • Menutup dengan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan • Menjawab pertanyaan yang di berikan 	10' (menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah. • Tanya jawab 		

Pengukuran daya serap / penilaian / Evaluasi :

Tanya jawab :

- Prinsip kerja mesin bubut ?
- Macam – macam perlengkapan mesin bubut ?
- Langkah - langkah membubut rata ?

Penugasan

- Mempelajari kembali *Handout 1, 2, dan 3* untuk evaluasi hari Rabu, 15 Desember 2010.

10. Referensi :

1. Widarto.2008. *Teknik Pemesinan Jilid 1*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
2. Catatan buku teori Pemesian 1 Fak. Teknik UNY
3. Handout Dasar Kejuruan Mesin (DKM) Materi Ajar Mesin Bubut.

Yogyakarta, 14 Desember 2010

Guru Pembimbing

Mahasiswa

H. Agus Surotoko
NIP. 131269779

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.05503244038

OBSERVASI
PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN HANDOUT

Tempat : SMK N 3 Yogyakarta
 Kelas : 1 TP1
 Nama Mata pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Siklus/pertemuan :
 Tanggal Observasi :

No.	Indikator	Banyaknya	Bobot (kualitatif*)			Keterangan
			K	B	C	
1.	Siswa yang tidak mengisi <i>handout</i>					
2.	Siswa yang salah dalam mengisi <i>handout</i>					
3.	Siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru					
4.	Siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada <i>handout</i>					

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Bagus

*) Beri tanda (√)

Observer

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.05503244038

Deskripsi dalam Mengisi Bobot Kualitatif1. Kepatuhan dalam mengisi *Handout***K:** Jika ada lebih dari 2 siswa tidak mau/lupa mengisi *Handout***C:** Jika ada 1 atau 2 siswa tidak mau/lupa mengisi *Handout***B:** Jika semua siswa mengisi *Handout*2. Kualitas isian siswa dalam mengisi *Handout***K:** Jika ada lebih dari 7 siswa yang salah dalam mengisi *Handout***C:** Jika ada 2 sampai 7 siswa yang salah dalam mengisi *Handout***B:** Jika semua siswa benar atau hanya ada 1 siswa yang salah dalam mengisi *Handout*

3. Kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru

K: Jika ada lebih dari 5 siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan guru**C:** Jika ada 2 sampai 5 siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan guru**B:** Jika semua siswa benar atau hanya ada 1 siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan guru4. Perhatian siswa pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *Handout***K:** Jika ada lebih dari 5 siswa yang kurang memperhatikan**C:** Jika ada 2 sampai 5 siswa yang kurang memperhatikan**B:** Jika semua siswa benar atau hanya ada 1 siswa yang kurang memperhatikan

LEMBAR OBSERVASI
AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Tempat : SMK N 3 Yogyakarta
 Kelas : 1 TP1
 Nama Mata pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Siklus/pertemuan :
 Tanggal Observasi :

No.	Indikator	Banyaknya	Bobot (kualitatif*)			Keterangan
			K	C	B	
1.	Siswa yang berani menjawab pertanyaan guru					
2.	Siswa yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan papan tulis)					
3.	Siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya					
4.	Kerja sama siswa dalam kelompoknya yang tidak harmonis.					

Keterangan :

K : Kurang

C : Cukup

B : Bagus

*) Beri tanda (√)

Observer

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.05503244038

Deskripsi dalam Mengisi Bobot Kualitatif

1. Keberanian siswa dalam menjawab pertanyaan guru
 - K:** Jika tidak ada siswa atau hanya ada 1 siswa yang berani menjawab
 - C:** Jika ada 2 sampai 5 siswa yang berani menjawab
 - B:** Jika ada lebih dari 5 siswa yang berani menjawab
2. Keberanian siswa dalam menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan kelas)
 - K:** Jika tidak ada siswa atau hanya 1 siswa yang berani mengerjakan
 - C:** Jika ada 2 sampai 5 siswa yang berani mengerjakan
 - B:** Jika ada lebih dari 5 siswa yang berani mengerjakan
3. Ketepatan siswa dalam melakukan refleksi hasil belajarnya
 - K:** Jika tidak ada siswa atau hanya 1 siswa yang berani memberikan refleksi
 - C:** Jika ada 2 sampai 5 siswa yang berani memberikan refleksi
 - B:** Jika ada lebih dari 5 siswa yang berani memberikan refleksi
4. Keharmonisan kerja kelompok
 - K:** Jika ada lebih dari 2 kelompok belajar yang tidak harmonis
 - C:** Jika ada 1 sampai 2 kelompok belajar yang tidak harmonis
 - B:** Jika semua kelompok belajar suasananya harmonis

HASIL OBSERVASI
PEMBELAJARAN EFEKTIF MENGGUNAKAN HANDOUT

Tempat : SMK N 3 Yogyakarta
 Kelas : 1 TP1
 Nama Mata pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Siklus/pertemuan : Siklus I
 Tanggal Observasi : 01 Desember 2010

No.	Indikator	Banyaknya	Bobot (kualitatif*)			Keterangan
			K	C	B	
1.	Siswa yang tidak mengisi <i>handout</i>	5	√			Banyak PR
2.	Siswa yang salah dalam mengisi <i>handout</i>	9	√			Siswa belum paham
3.	Siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru	5		√		Siswa masih malu dan belum berani.
4.	Siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada <i>handout</i>	3		√		Disebabkan duduknya bertiga.

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Bagus

*) Beri tanda (√)

Observer

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.05503244038

HASIL OBSERVASI
AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Tempat : SMK N 3 Yogyakarta
 Kelas : 1 TP1
 Nama Mata pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Siklus/pertemuan : Siklus 1
 Tanggal Observasi : 01 Desember 2010

No.	Indikator	Banyaknya	Bobot (kualitatif*)			Keterangan
			K	C	B	
1.	Siswa yang berani menjawab pertanyaan guru	2		√		Siswa masih malu.
2.	Siswa yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan papan tulis)	1	√			Siswa takut salah dengan jawabannya.
3.	Siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya	0	√			Siswa masih malu
4.	Kerja sama siswa dalam kelompoknya yang tidak harmonis.	3	√			Hanya satu orang yang mengerjakan.

Keterangan :

K : Kurang

C : Cukup

B : Bagus

*) Beri tanda (√)

Observer

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.0550324403

HASIL OBSERVASI
PEMBELAJARAN EFEKTIF MENGGUNAKAN HANDOUT

Tempat : SMK N 3 Yogyakarta
 Kelas : 1 TP1
 Nama Mata pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Siklus/pertemuan : Siklus II
 Tanggal Observasi : 08 Desember 2010

No.	Indikator	Banyaknya	Bobot (kualitatif*)			Keterangan
			K	C	B	
1.	Siswa yang tidak mengisi <i>handout</i>	2		√		Lupa membawa <i>handout</i>
2.	Siswa yang salah dalam mengisi <i>handout</i>	8	√			Siswa belum paham
3.	Siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru	3		√		Siswa sudah cukup berani dalam menjawab.
4.	Siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada <i>handout</i>	1			√	Siswa yang tidak memperhatikan tidak mengganggu temannya

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Bagus

*) Beri tanda (√)

Observer

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.05503244038

HASIL OBSERVASI
AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Tempat : SMK N 3 Yogyakarta
 Kelas : 1 TP1
 Nama Mata pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Siklus/pertemuan : Siklus II
 Tanggal Observasi : 08 Desember 2010

No.	Indikator	Banyaknya	Bobot (kualitatif*)			Keterangan
			K	C	B	
1.	Siswa yang berani menjawab pertanyaan guru	8			√	Siswa antusias ingin menjawab pertanyaan guru
2.	Siswa yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan papan tulis)	2		√		Siswa sudah tidak takut salah dengan jawabannya.
3.	Siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya	3		√		Siswa masih malu
4.	Kerja sama siswa dalam kelompoknya yang tidak harmonis.	0			√	Semua kelompok belajar harmonis

Keterangan :

K : Kurang

C : Cukup

B : Bagus

*) Beri tanda (√)

Observer

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.05503244038

HASIL OBSERVASI
PEMBELAJARAN EFEKTIF MENGGUNAKAN HANDOUT

Tempat : SMK N 3 Yogyakarta
 Kelas : 1 TP1
 Nama Mata pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Siklus/pertemuan : Siklus III
 Tanggal Observasi : 14 Desember 2010

No.	Indikator	Banyaknya	Bobot (kualitatif*)			Keterangan
			K	C	B	
1.	Siswa yang tidak mengisi <i>handout</i>	0			√	Semua siswa mengisi <i>handout</i>
2.	Siswa yang salah dalam mengisi <i>handout</i>	0			√	Semua siswa menjawab dengan benar.
3.	Siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru	0			√	Semua pertanyaan lisan di jawab dengan benar.
4.	Siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada <i>handout</i>	1			√	Siswa yang tidak memperhatikan tidak mengganggu temannya

Keterangan:

K : Kurang

C : Cukup

B : Bagus

*) Beri tanda (√)

Observer

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.05503244038

HASIL OBSERVASI
AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Tempat : SMK N 3 Yogyakarta
 Kelas : 1 TP1
 Nama Mata pelajaran : Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Siklus/pertemuan : Siklus III
 Tanggal Observasi : 14 Desember 2010

No.	Indikator	Banyaknya	Bobot (kualitatif*)			Keterangan
			K	C	B	
1.	Siswa yang berani menjawab pertanyaan guru	10			√	Siswa sangat berani menjawab pertanyaan guru
2.	Siswa yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan papan tulis)	4		√		Siswa senang menyajikan temuannya didepan kelas
3.	Siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya	6			√	Siswa antusias ingin memberikan refleksinya
4.	Kerja sama siswa dalam kelompoknya yang tidak harmonis.	0			√	Semua kelompok belajar harmonis

Keterangan :

K : Kurang

C : Cukup

B : Bagus

*) Beri tanda (√)

Observer

Alex Wiknyo Prasetya
NIM.05503244038

GRAFIK PERKEMBANGAN MASING-MASING INDIKATOR

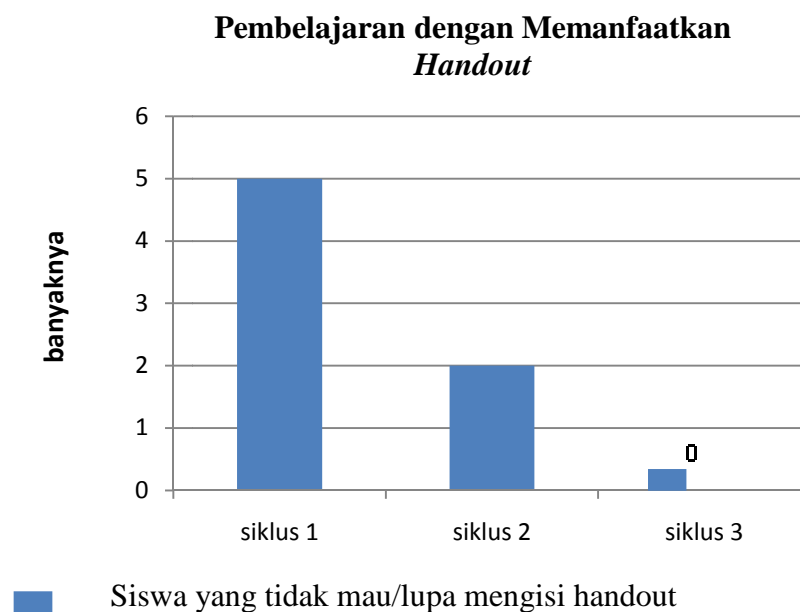
1. Kepatuhan Peserta Didik dalam Mengisi *Handout*

Kepatuhan peserta didik dalam mengisi *handout* dinilai melalui aspek pengamatan banyaknya peserta didik yang tidak mau atau lupa mengisi *handout*.

Data hasil observasi pada setiap siklus diperoleh sebagai berikut.

Aspek Pengamatan	Siklus		
	1	2	3
	Banyaknya		
Siswa yang tidak mau/lupa mengisi <i>handout</i>	5/K	2/C	0/B

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, peserta didik semakin patuh dalam mengisi *handout*. Grafik yang menunjukkan banyaknya siswa yang tidak mau atau lupa mengisi *handout* diperlihatkan seperti berikut ini.

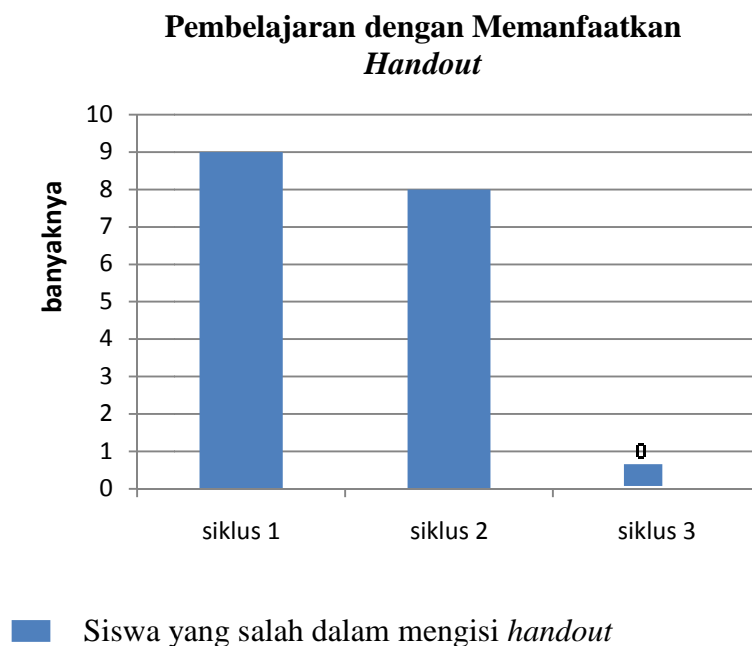


2. Kualitas Isian Peserta Didik dalam Mengisi *Handout*

Kualitas isian peserta didik dalam mengisi *handout* dinilai melalui aspek pengamatan banyaknya peserta didik yang salah dalam mengisi *handout*. Dari hasil observasi pada setiap siklus diperoleh sebagai berikut.

Aspek Pengamatan	Siklus		
	1	2	3
	Banyaknya		
Siswa yang salah dalam mengisi <i>handout</i>	9/K	8/K	0/B

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, kualitas isian peserta didik dalam mengisi *handout* semakin baik. Grafik yang menunjukkan banyaknya siswa yang salah dalam mengisi *handout* diperlihatkan seperti berikut ini.

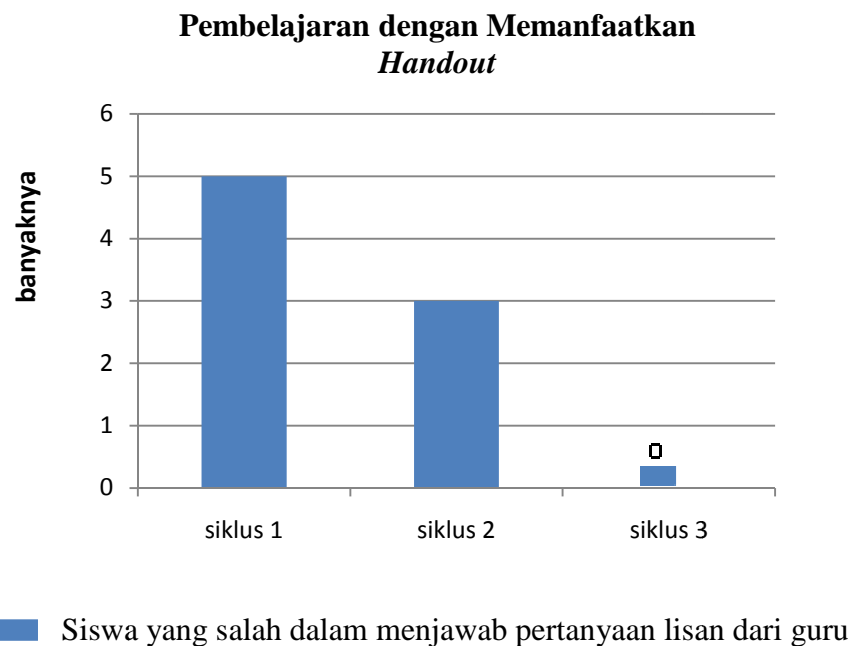


3. Kemampuan Peserta Didik dalam Menjawab Pertanyaan

Kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dinilai melalui aspek pengamatan banyaknya peserta didik yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru. Data hasil observasi pada setiap siklus diperoleh sebagai berikut.

Aspek Pengamatan	Siklus		
	1	2	3
	Banyaknya		
Siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru	5/C	3/C	0/B

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dari guru semakin baik. Grafik yang menunjukkan banyaknya siswa yang salah dalam menjawab pertanyaan lisan dari guru diperlihatkan seperti berikut ini.

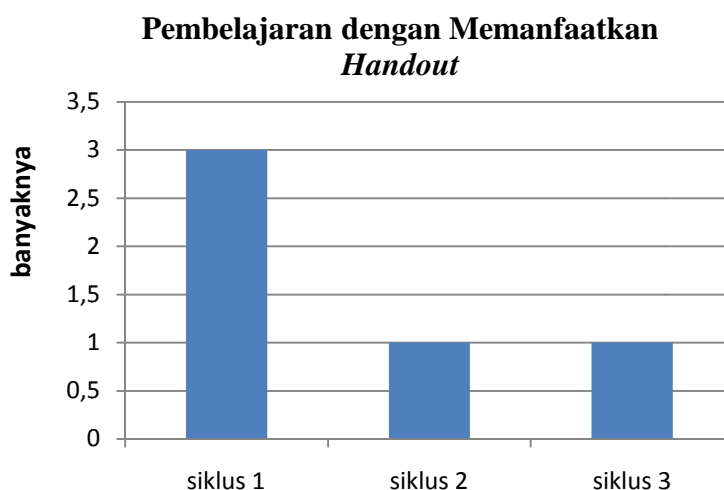


4. Perhatian Peserta Didik pada Saat Guru Menjelaskan Materi yang ada pada *Handout*

Perhatian peserta didik pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout* dinilai melalui aspek pengamatan banyaknya peserta didik yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout*. Data hasil observasi pada setiap siklus diperoleh sebagai berikut.

Aspek Pengamatan	Siklus		
	1	2	3
	Banyaknya		
Siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada <i>handout</i>	3/C	1/B	1/B

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, perhatian peserta didik pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout* semakin baik. Grafik yang menunjukkan banyaknya siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout* diperlihatkan seperti berikut ini.



■ siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi yang ada pada *handout*

5. Keberanian Peserta Didik dalam Menjawab Pertanyaan Guru

Keberanian peserta didik dalam menjawab pertanyaan guru dinilai melalui aspek pengamatan banyaknya peserta didik yang berani menjawab pertanyaan guru. Data hasil observasi pada setiap siklus diperoleh sebagai berikut.

Aspek Pengamatan	Siklus		
	1	2	3
	Banyaknya		
Siswa yang berani menjawab pertanyaan guru.	2/C	8/B	10/B

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, penggunaan *handout* dalam pembelajaran membuat peserta didik lebih berani menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Grafik yang menunjukkan banyaknya siswa yang berani menjawab pertanyaan guru diperlihatkan seperti berikut ini.



■ siswa yang berani menjawab pertanyaan guru

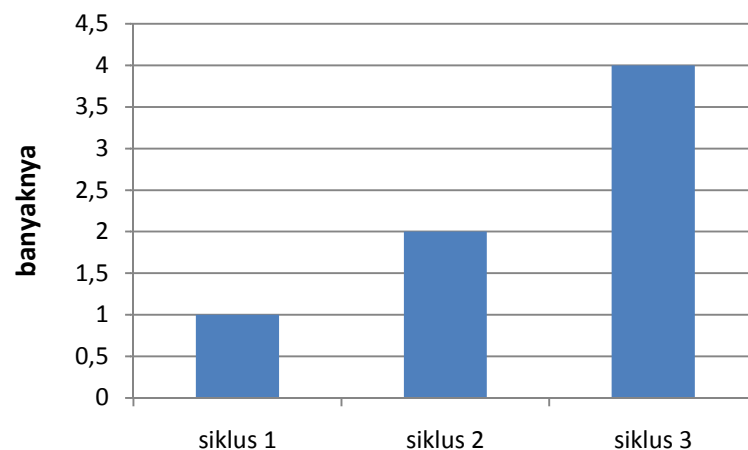
6. Keberanian Peserta Didik dalam Menyajikan Temuannya (Mengerjakan Soal di Depan Kelas)

Keberanian peserta didik dalam menyajikan temuannya dinilai melalui aspek pengamatan banyaknya peserta didik yang berani menyajikan temuannya (mengerjakan soal di depan kelas). Data hasil observasi pada setiap siklus diperoleh sebagai berikut.

Aspek Pengamatan	Siklus		
	1	2	3
	Banyaknya		
Siswa yang berani menyajikan temuannya. (mengerjakan soal didepan kelas)	1/K	2/C	4/C

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, peserta didik semakin berani menyajikan temuannya di depan kelas. Grafik yang menunjukkan banyaknya siswa yang berani menyajikan temuannya diperlihatkan seperti berikut ini.

Aktivitas Belajar Siswa



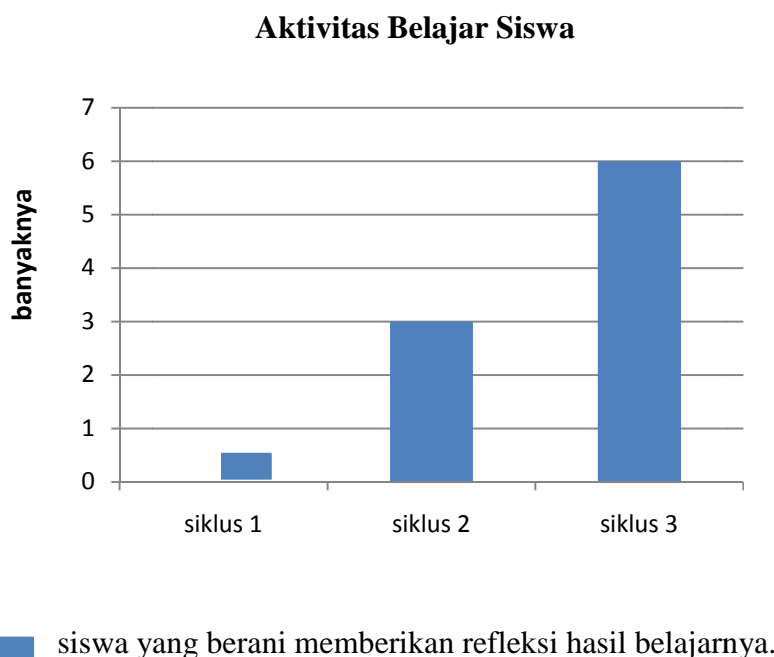
■ Siswa yang berani menyajikan temuannya . (mengerjakan soal di depan kelas)

7. Ketepatan Peserta Didik dalam Melakukan Refleksi Hasil Belajarnya

Ketepatan peserta didik dalam melakukan refleksi hasil belajarnya dinilai melalui aspek pengamatan banyaknya peserta didik yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya. Data hasil observasi pada setiap siklus diperoleh sebagai berikut.

Aspek Pengamatan	Siklus		
	1	2	3
	Banyaknya		
Siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya	0/K	3/C	6/C

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, peserta didik semakin berani memberikan refleksi hasil belajarnya. Grafik yang menunjukkan banyaknya siswa yang berani memberikan refleksi hasil belajarnya diperlihatkan seperti berikut ini.

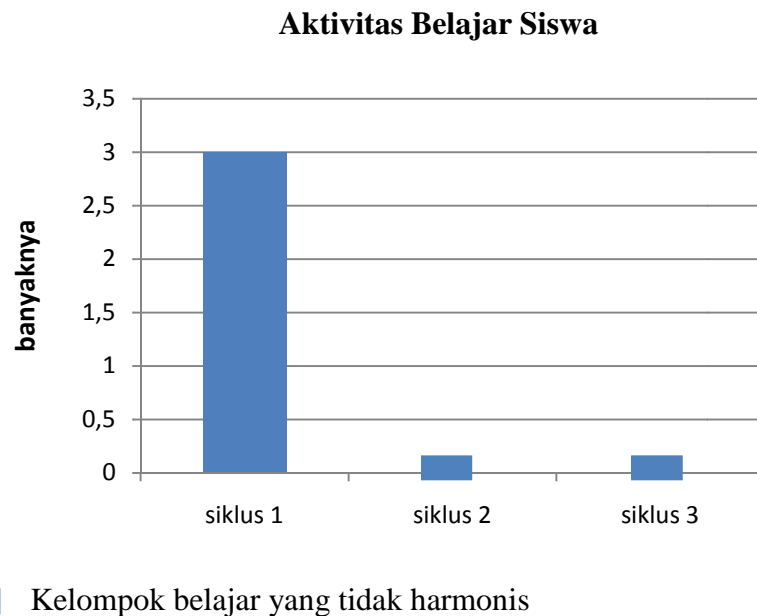


8. Keharmonisan Kerja Kelompok

Keharmonisan kerja kelompok dinilai melalui aspek pengamatan banyaknya kelompok belajar yang tidak harmonis. Data hasil observasi pada setiap siklus diperoleh sebagai berikut.

Aspek Pengamatan	Siklus		
	1	2	3
	Banyaknya		
Kelompok belajar yang tidak harmonis.	3/K	0/C	0/C

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, kelompok belajar yang dibentuk pada pembelajaran Dasar Kejuruan Mesin (DKM) menggunakan *handout* dapat bekerja dengan harmonis. Grafik yang menunjukkan banyaknya kelompok belajar yang tidak bekerja harmonis diperlihatkan seperti berikut ini.



SILABUS

SMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA
 ATA PELAJARAN : DASAR KEJURUAN MESIN
 ELAS/SEMESTER : X / 01 dan 02
 TANDAR KOMPETENSI : DASAR KEJURUAN MESIN
 ODE KOMPETENSI : 014.D.K.K.04
 LOKASI WAKTU : 2 X 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Proses Dasar Pemesinan	1.1. Membedakan macam-macam jenis mesin perkakas (4.1)	Mesin Bubut	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami cara kerja, fungsi dan alat-alat bantu pada mesin bubut. - Memahami bagian-bagian pokok mesin bubut. <ul style="list-style-type: none"> a. Kepala tetap b. Kepala lepas c. Bed mesin d. Suport e. Eretan f. Poros transportir - Memahami alat-alat bantu pada mesin bubut <ul style="list-style-type: none"> a. Cekam rahang 3 dan 4 b. Macam-macam jenis pahat bubut HSS dan carbida c. Macam-macam bentuk pahat bubut d. Kaca mata jalan dan tetap e. Tapper attachment f. Pahat cartel lurus dan silang 					

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	SUMBER BELAJAR
		<p>MATERI PEMBELAJARAN</p> <p>Mesin Skrap</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami cara kerja, fungsi dan alat-alat bantu pada mesin skrap - Memahami bagian-bagian pokok mesin skrap <ol style="list-style-type: none"> a. Lengan mesin skrap b. Meja mesin skrap c. Poros langkah d. Tempat pahat - Memahami alat-alat bantu pada mesin skrap <ol style="list-style-type: none"> a. Ragum b. Blok V, blok siku c. Bentuk pahat 		
		<p>Mesin Frais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami cara kerja, fungsi dan alat-alat bantu pada mesin frais. - Memahami bagian-bagian pokok mesin frais. <ol style="list-style-type: none"> a. Sumbu utama pada mesin frais horizontal dan universal. b. Meja mesin frais. c. Spindel dan tuas mesin frais - Memahami alat-alat bantu pada mesin frais <ol style="list-style-type: none"> a. Arbor b. Ragum c. Kepala pembagi d. Macam-macam jenis pisau frais. e. Macam-macam bentuk pisau frais. 		

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	TM	PS	PI	BELAJAR
	1.2. Memilih mesin perkakas dengan tepat, sesuai dengan jenis pekerjaan	Mesin Bubut	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami hasil pengerjaan dari mesin bubut. <ol style="list-style-type: none"> a. Tirus luar dan dalam b. Ujir c. Lubang tembus dan bantu d. Eksentrik luar dan dalam e. Bakal roda gigi - Memahami hasil pengerjaan dari mesin skrap. <ol style="list-style-type: none"> a. Bentuk permukaan benda b. Bentuk benda bertingkat c. Bentuk sudut dan siku d. Bentuk alur buntu dan alur tembus 					
		Mesin Skrap						
		Mesin Frais	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami hasil pengerjaan dari mesin frais. <ol style="list-style-type: none"> a. Macam-macam alur b. Macam-macam permukaan benda c. Macam bentuk profil d. Macam bentuk roda gigi 					
2. Proses dasar pengelasan	2.1. Membedakan macam-macam jenis pengelasan (4.2)	Las Gas	<ul style="list-style-type: none"> - Memahami cara kerja, fungsi dan alat-alat bantu pada las gas. - Bagian-bagian pokok las gas. <ol style="list-style-type: none"> a. Tabung gas assitilyn dan oksigen. b. Generator gas assitilyn c. Alat pembakar d. Mulut pembakar e. Alat pembakar potong f. Regulator gas assitilyn dan oksigen 					



**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Alamat : Jl. R.W. Monginsidi No. 2A Yogyakarta Telp. (0274) 513503

**SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER
TAHUN PELAJARAN 2010 / 2011**

Mata pelajaran : Dasar Kejuruan mesin Semester : 1 (satu)
Guru pengampu : H. Agus Surontoko Hari tanggal : 15 Desember 2010
Program Studi : Teknik Mesin Waktu : 60 menit

Petunjuk

1. Tulis nama, nomer, jurusan dan tingkat pada sisi kanan atas pada lembar jawaban !
2. Baca dengan seksama soal-soal berikut, kemudian kerjakan semua soal pada lembar jawaban yang tersedia !
3. Sifat buku tertutup !

Jawablah dengan singkat dan tepat soal – soal dibawah ini :

1. Jelaskan prinsip kerja mesin bubut !
2. Apa saja yang mempengaruhi hasil dari proses kerja pembubutan ?
3. Jelaskan bagian - bagian pokok mesin bubut di bawah ini !
 - k. Bed mesin
 - l. Kepala tetap
 - m. Eretan
 - n. Kepala lepas mesin bubut
 - o. Penjepit pahat (*tool post*)
4. Sebutkan dan jelaskan kegunaan macam – macam eretan !
5. Jelaskan tentang proses bubut permukaan (*surface turning*) !
6. Jelaskan cara memasang pahat bubut yang tepat !
7. Apa akibat pemasangan pahat yang salah (diatas senter dan di bawah senter), jelaskan !
8. Bagaimana tanda – tanda pahat tumpul !
9. Sebutkan 2 macam alat pencekam yang digunakan pada proses pembubutan, jelaskan cara kerjanya masing -masing !
10. Jelaskan perbedaan senter tetap dan senter jalan !



**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Alamat : Jl. R.W. Monginsidi No. 2A Yogyakarta Telp. (0274) 513503

**UJIAN AKHIR SEMESTER
TAHUN PELAJARAN 2010 / 2011**

Mata pelajaran : Dasar Kejuruan mesin Semester : 1 (satu)
Guru pengampu : H. Agus Surontoko Hari tanggal : 15 Desember 2010
Program Studi : Teknik Mesin Waktu : 60 menit

Kunci Jawaban Soal :

1. **Prinsip kerja mesin bubut :** Mesin memutar benda kerja yang di jepit pada cekam / chuck dengan alat potong/ pahat bubut untuk penyayat bagian luar maupun bagian dalam dari benda kerja.
2. **Yang mempengaruhi hasil pengerjaan mesin bubut :**
Kecepatan potong mesin bubut.
Kecepatan putar mesin bubut.
Kekerasan benda kerja.
Ketajaman pahat bubut
Pemasangan pahat bubut pada mesin.
Pendinginan
3. **Bed mesin bubut :** alas mesin bubut yang berbentuk memanjang yang berfungsi untuk menempatkan eretan, kepala lepas dan penyanga.
Kepala tetap : Sumbu utama mesin bubut untuk memasang cekam/chuck sebagai penjepit benda kerja.
Eretan : bagaian mesin bubut yang digunakan untuk penyetelan, pemindah posisi pahat ke arah memanjang, yang dapat dilakukan dengan gerakan kekiri atau kekanan secara manual maupun otomatis.
Kepala lepas mesin bubut : Bagian mesin bubut untuk menempatkan senter kepala lepas, bor, senter bor, tap dan reamer.
Penjepit pahat : rumah pahat bubut yang dipasang di atas eretan atas yang berfungsi untuk menjepit pahat bubut agar posisi pahat kuat dan sejajar dengan sumbu benda kerja.
4. **Eretan atas :** digunakan untuk mengatur posisi pahat saat penyetelan atau saat operasi pembubutan dengan arah tertentu.
Eretan melintang : untuk mengatur posisi pahat ke arah melintang.
Eretan memanjang : untuk menggerakkan atau menyetel posisi pahat ke arah sumbu memanjang pada saat mesin sedang berjalan.
5. **Proses bubut permukaan :** proses bubut yang identik dengan proses bubut rata, tetapi arah gerakan pemakanan tegak lurus terhadap sumbu benda kerja.
6. Untuk mendapatkan hasil pembubutan yang maksimal, pemasangan pahat bubut harus setinggi senter.

7. **Pemasangan pahat diatas senter** : Sisi depan pahat akan maju terlebih dahulu yang mengakibatkan gesekan.
Pemasangan pahat di bawah senter : sudut tatal akan membesar dan cenderung mengangkat benda kerja.
8. **Tanda – tanda pahat tumpul** :
Hasil sayatan pahat kasar, tatalnya berupa bubuk.
Bunyi menggerit, berasap, dan bekas sayatan mengkilap.
Kalau digerakkan dengan tangan, terasa berat dan pahat bergetar.
9. **Pencekam tiga rahang (*otomatis*)** : digunakan untuk mencekam benda – benda segi tiga dan kelipatannya serta benda bulat.
Pencekam empat rahang (*manual*) : digunakan untuk mencekam benda – benda segi empat dan kelipatannya serta benda – benda bulat.
10. **Senter tetap** : senter yang tidak berputar, jadi batang dan ujung merupakan satu bagian tidak terpisah.
Senter jalan : senter yang ujungnya dapat berputar sehingga antara benda kerja dan senter tidak terjadi gesekan.

PEDOMAN PENSKORAN

No	Soal Uji Kompetensi	Skor
1	Jelaskan prinsip kerja mesin bubut ?	5
2	Apa saja yang mempengaruhi hasil dari proses kerja pembubutan ?	10
3	Jelaskan bagian - bagian pokok mesin bubut di bawah ini !	
	a. Bed Mesin	5
	b. Kepala Tetap	5
	c. Eretan	5
	d. Kepala Lepas mesin Bubut	5
	e. Penjepit Pahat	5
4	Sebutkan dan jelaskan kegunaan macam – macam eretan !	15
5	Jelaskan tentang proses bubut permukaan (<i>surface turning</i>) !	5
6	Jelaskan cara memasang pahat bubut yang tepat !	5
7	Apa akibat pemasangan pahat yang salah (diatas senter dan di bawah senter), jelaskan !	10
8	Bagaimana tanda – tanda pahat tumpul !	5
9	Sebutkan 2 macam alat pencekam yang digunakan pada proses pembubutan, jelaskan cara kerjanya masing -masing !	10
10	Jelaskan perbedaan senter tetap dan senter jalan !	10



**PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

Alamat : Jl. R.W. Monginsidi No. 2A Yogyakarta Telp. (0274) 513503

**DAFTAR SISWA KELAS : X TP I
TAHUN PELAJARAN 2010 / 2011**

Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
Program Studi Keahlian : Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan

N O	NIS	NAMA SISWA	JK	1/12	8/12	14/12	15/12	N UAS
1	TP.1013123	ABDURIJAL ALMI SHAFIR	L	<i>keluar</i>				0
2	TP.1013124	ADAM KRISANDI WIJAYA	L	.	.	.	.	75
3	TP.1013125	ADE KURNIAWAN BAGUS PANGESTU	L	.	.	.	.	80
4	TP.1013126	ADITYA EKA YULI WAHYU PUTRA	L	.	.	.	.	95
5	TP.1013127	ADITYA NANDYA PRADANA	L	.	.	.	.	75
6	TP.1013128	ADITYA OKTAVIANTORA	L	.	.	.	.	90
7	TP.1013129	ADNAN RIZKI PRADANA	L	.	.	.	.	80
8	TP.1013130	AGUNG DWI JAYANTO	L	.	.	.	.	65
9	TP.1013131	AGUSTINUS CAHYA PUTRA	L	.	.	.	.	65
10	TP.1013132	AHMAD SYAEFUDIN	L	.	.	.	.	95
11	TP.1013133	ALAN WALADA	L	.	.	.	.	90
12	TP.1013134	ALOYSIUS RESTU BAYU ADAM SAYLENDRA	L	.	.	.	.	80
13	TP.1013135	ANDI CAHYO WIDODO	L	.	.	.	.	95
14	TP.1013136	ANDI PRATAMA	L	<i>keluar</i>				0
15	TP.1013137	ANGGA GALIH RATWANTO	L	.	.	.	.	55
16	TP.1013138	ANTON BAGUS PRAKOSO	L	.	.	.	.	60
17	TP.1013139	ANUGRAH WISNU GUMILANG	L	.	.	.	.	85
18	TP.1013140	ARDIANTO WIDODO	L	.	.	.	<i>i</i>	0
19	TP.1013141	ARIEF ZEIN HAMZAH	L	.	.	.	.	80
20	TP.1013142	ARIF KURNIANTO	L	.	.	.	.	85
21	TP.1013143	ARIF WIJAYANTO	L	.	.	.	.	85
22	TP.1013144	ARIS PERMANA	L	.	.	.	.	80
23	TP.1013145	APRI PRASETYANTO	L	.	.	.	.	80
24	TP.1013146	BAMBANG DWI CAHYONO	L	.	.	.	.	80
25	TP.1013147	BAYU KRISNANTO	L	.	.	.	.	80
26	TP.1013148	BEKTI RACHMANTO	L	.	.	.	.	85
27	TP.1013149	BENY ARIFIN EFENDI	L	.	.	.	.	70
28	TP.1013150	CAHYO NUGROHO	L	.	.	.	.	75
29	TP.1013151	CATUR YULI SAPUTRO	L	.	.	.	.	85

30	TP.1013152	DAMAS BA'DHA RAMADHAN	L	.	.	.	.	75
31	TP.1013153	DANANG IRAWAN SAPUTRA	L	.	.	.	.	55
32	TP.1013154	DAVIED FAJAR PRATOMO	L	.	.	.	.	80
33	TP.1013155	DAWUD BUDI PRASETYA	L	.	.	.	.	85
34	TP.1013156	DEBI SETIYO PRABOWO	L	.	.	.	<i>i</i>	0
35	TP.1013157	DEDI KURNIAWAN	L	.	.	.	.	95
36	TP.1013158	DEDI PURWANTO	L	.	<i>T</i>	.	.	90
Jumlah siswa yang mengikuti ujian								32
Nilai minimum								55
Nilai maksimum								95
Nilai rata - rata								79,7

Guru Pengampu

H. Agus Surontoko
NIP. 131269779

Yogyakarta, 15 Desember 2010
Mahasiswa

Alex Wiknyo Prasetya
NIM. 05503244038

Hal : Permohonan *Judgement* Ahli Media

Kepada :

Yth. Dwi Rahdiyanta, M.Pd.

Di Tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang berjudul “ **Meningkatkan Kompetensi dan Efektifitas Pembelajaran Pada Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) Menggunakan *Handout* di SMK N 3 Yogyakarta**”. Penelitian dilakukan oleh :

Nama : Alex Wiknyo Prasetya

NIM : 05503244038

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin


Peneliti memerlukan ahli media pembelajaran untuk memvalidasi media *handout* yang kami rancang. Media ini digunakan untuk siswa kelas 1 Teknik Pemesinan SMK N 3 Yogyakarta. Untuk itu kami mohon kesediaan Bapak Dwi Rahdiyanta, M.Pd., untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media *handout* yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan bapak, kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 16 November 2010

Mengetahui,

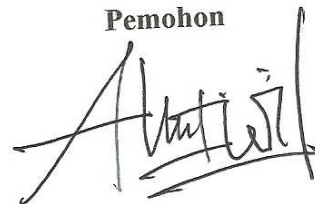
Dosen Pembimbing



Dr. Sudji Munadi
NIP. 19530310 197803 1 003

Hormat kami,

Pemohon



Alex Wiknyo Prasetya
NIM. 05503244038

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MEDIA

Materi Ajar : Teori Mesin Bubut
 Sasaran Program : Siswa SMK kelas X
 Judul Penelitian : Meningkatkan Kompetensi dan Efektifitas Pembelajaran
 Pada Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Menggunakan *Handout* di SMK N 3 Yogyakarta
 Peneliti : Alex Wiknyo Prasetya
 Evaluator : Dwi Rahdiyanta, M.Pd.
 Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Media tentang pembelajarn teori mesin bubut untuk siswa SMK kelas X.
2. Pendapat, kritik , saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media *handout* ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda “ √ ” pada kolom di bawah bilangan **A, B, C, D, dan E**.

Contoh :

No.	Pernyataan	A	B	C	D	E
1.	Penggunaan bahasa					√
2.	Keterbacaan teks				√	

Keterangan Skala :

A = Sangat baik

B = Baik

C = Cukup

D = Kurang

E = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

A. Aspek Media

No.	Pernyataan	A	B	C	D	E
1.	Penggunaan bahasa	✓				
2.	Keterbacaan teks	✓				
3.	Penggunaan jenis teks.	✓				
4.	Gambar pendukung		✓			
5.	Ukuran teks	✓				
6.	Warna teks	✓				
7.	Kejelasan uraian materi (<i>format</i>)	✓				
8.	Interaksi pengguna dengan media	✓				

B. Komentar dan Saran Umum

- Gambar pendukung perlu dibuat lebih jelas lagi.
- lay-out / penampihan diperbaiki.
- Identitas Hand out.

C. Kesimpulan


Handout ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
- ② Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon diberi tanda lingkaran pada nomer sesuai dengan kesimpulan anda)

Yogyakarta, 16 November 2010

Ahli Media


Dwi Rahdiyanta, M.Pd.
 19620215 198601 1 002

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Rahdiyanta, M.Pd.

NIP : 19620215 198601 1 002

Dosen : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Yogyakarta

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap media pembelajaran pada penelitian yang berjudul **“Meningkatkan Kompetensi dan Efektifitas Pembelajaran Pada Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) Menggunakan *Handout* di SMK N 3 Yogyakarta”**.

Adapun catatan – catatan dari saya dapat dilihat pada lembar evaluasi (terlampir).

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 16 November 2010.

Validator,



Dwi Rahdiyanta, M.Pd.
19620215 198601 1 002

Hal : Permohonan *Judgement* Ahli Materi

Kepada :

Yth. Drs.H. Nurdjito, M.Pd.

Di Tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang berjudul “ **Meningkatkan Kompetensi dan Efektifitas Pembelajaran Pada Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) Menggunakan *Handout* di SMK N 3 Yogyakarta**”. Penelitian dilakukan oleh :

Nama : Alex Wiknyo Prasetya

NIM : 05503244038

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan ahli pembelajaran untuk memvalidasi media *handout* yang kami rancang. Media ini digunakan untuk siswa kelas 1 Teknik Pemesinan SMK N 3 Yogyakarta. Untuk itu kami mohon kesediaan Bapak **Drs.H. Nurdjito, M.Pd.**, untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan media yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan bapak, kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 16 November 2010

Mengetahui,

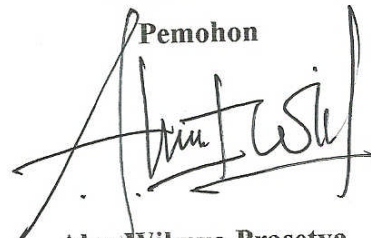
Dosen Pembimbing



Dr. Sudji Munadi
NIP. 19530310 197803 1 003

Hormat kami,

Pemohon



Alex Wiknyo Prasetya
NIM. 05503244038

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Materi Ajar : Mesin Bubut
 Sasaran Program : Siswa SMK kelas X
 Judul Penelitian : Meningkatkan Kompetensi dan Efektifitas Pembelajaran
 Pada Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM)
 Menggunakan *Handout* di SMK N 3 Yogyakarta
 Peneliti : Alex Wiknyo Prasetya
 Evaluator : Drs.H. Nurdjito, M.Pd.
 Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak sebagai Ahli Materi tentang pembelajarn mesin bubut untuk siswa SMK kelas X.
2. Pendapat, kritik , saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bapak memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda “√” pada kolom di bawah bilangan **A, B, C, D, dan E**.

Contoh :

No.	Pernyataan	A	B	C	D	E
1.	Kejelasan materi					√
2.	Urutan materi				√	

Keterangan Skala :

A = Sangat baik

B = Baik

C = Cukup

D = Kurang

E = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.
 Atas kesediaan bapak untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

No.	Pernyataan	A	B	C	D	E
1.	Kejelasan materi	✓				
2.	Materi sesuai dengan tujuan yang dirumuskan.			✓		
3.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.		✓			
4.	Materi dapat dipelajari.		✓			
5.	Contoh gambar yang diberikan untuk kejelasan materi atau konsep.		✓			
6.	Cakupan materi.		✓			
7.	Kebenaran materi.		✓			
8.	Materi mudah dimengerti.		✓			
9.	Urutan materi.		✓			
10.	Kedalaman materi.	✓				

B. Komentar dan Saran Umum

- ✓ Agar siswa lebih tertarik nya H.O. ditameng + d. lengkap 40%
- ✓ Kiri. Tujuan dilihat mengenai bagian = mesin bubut, maka dlm. H.O., bagian = HB jangan lengkap dlm. siswa dpt. membekapinya.
- ✓ Tambah kom. id. Could dpt. dgn siswa menentukan arah gerak putaran benda kerja & pilih bubut nya.

C. Kesimpulan

Handout ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon diberi tanda lingkaran pada nomer sesuai dengan kesimpulan anda)

Yogyakarta, 16 November 2010

Ahli Materi

Drs. H. Nurdjito, M.Pd.
19520705 197703 1 002

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs.H. Nurdjito, M.Pd.

NIP : 19520705 197703 1 002

Dosen : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Yogyakarta

Telah memberikan penilaian (*judgement*) terhadap media pembelajaran pada penelitian yang berjudul **“Meningkatkan Kompetensi dan Efektivitas Pembelajaran Pada Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) Menggunakan *Handout* di SMK N 3 Yogyakarta”**.

Adapun catatan – catatan dari saya dapat dilihat pada lembar evaluasi (terlampir).

Demikian penilaian saya, semoga dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 16 November 2010.

Validator,



Drs.H. Nurdjito, M.Pd.
19520705 197703 1 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

30/07/2010 7:43:34



Certificate No. QSC 00592

Nomor : /H34.15/PL/2010
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

22 Nopember 2010

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Yogyakarta
5. Kepala SMKN 3 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Meningkatkan Kompetensi dan Efektivitas Pembelajaran pada Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin Menggunakan Handout Di SMKN 3 Yogyakarta"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1.	Alex Wikny O Prasetya	05503244038	Pend. Teknik Mesin - S1	SMKN 3 Yogyakarta;

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 22 Nopember 2010 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
u.b. Pembantu Dekan I,



Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:

1. Ketua Jurusan ybs.;
2. Ketua Program Studi ybs.;



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PERIZINAN

192

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682
 EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/2501
 6878/34

mbaca Surat : Dari Dekan Fak. Teknik - UNY
 Nomor : /H.34.15/PL/2010 Tanggal : 22/11/2010

ingkat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
 2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
 3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 33 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
 4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
 5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

inkan Kepada : Nama : ALEX WIKNYO PRASETYA NO MHS / NIM : 05503244038
 Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
 Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
 Penanggungjawab : Dr. Sudji Munadi
 Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : MENINGKATKAN KOMPETENSI DAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN PADA MATA DIKLAT DASAR KEJURUAN MESIN MENGGUNAKAN HANDOUT DI SMK N 3 YOGYAKARTA

okasi/Responden : Kota Yogyakarta
 akutu : 24/11/2010 Sampai 24/02/2011
 mpiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
 engan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
 2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
 3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
 4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas
 Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan Pemegang Izin

 ALEX WIKNYO PRASETYA

Dikeluarkan di : Yogyakarta
 pada Tanggal : 24-11-2010
 An. Kepala Dinas Perizinan
 Sekretaris

 Drs. H.A.R. DONO
 NIP. 195804101985031013

mbusan Kepada :
 n. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
 2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
 3. Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN

SMK NEGERI 3

Jalan RW. Monginsidi 2 Yogyakarta 55233 ☎ (0274) 513503, 582322 Fax. 513503
Email : smkn3_jetis_jogja@yahoo.com Email Intra : smkn3_jetis_jogja@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

NO : 070/1209

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah SMK Negeri 3 Yogyakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Alex Wiknyo Prasetya
NIM : 05503244038
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin - S1
PT/Instansi : Fakultas Teknik - UNY

Benar-benar telah melaksanakan dan menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul :

“Meningkatkan Kompetensi dan Efektivitas Pembelajaran Pada Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin Menggunakan Handout di SMK N 3 Yogyakarta” pada bulan November sampai dengan Desember.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

☞ Yogyakarta, 16 Desember 2010

Kepala Sekolah


Drs. ARUJI SISWANTO
NIP. 19640507 199010 1 001

DOKUMENTASI PENELITIAN



Pembelajaran Memanfaatkan *handout*



Pelaksanaan uji Kompetensi



Diskusi kelompok kecil memanfaatkan *handout*



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

FRM/MFS/28-00
02 Agustus 2008

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Skripsi : Meningkatkan Kompetensi dan Efektifitas Pembelajaran pada Mata Diklat Dasar Kejuruan Mesin (DKM) menggunakan *Handout* di SMK N 3 Yogyakarta

Nama Mahasiswa : Alex Wiknyo Prasetya

No. Mahasiswa : 05503244038

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Pembimbing : Dr. Sudji Munadi

NIP : 19530310 197803 1 003

No	Topik Konsultasi	Saran Dosen Pembimbing	Tanda Tangan dan Tanggal
1.	Judul dan BAB I	Setuju Membimbing dan perbaikan penulisan daftar pustaka	27 September 2010
2.	Bab I	Perbaikan latar belakang Masalah, Identifikasi masalah, batasan dan rumusan masalah.	11 Oktober 2010
3.	Bab II dan III	Perbaikan dan tambahkan KTSP, kompetensi DKM dan tambahkan Desain Penelitian PTK.	25 Oktober 2010
4.	Bab II dan III	Perbaiki Format Penulisan	1 November 2010
5.	Media Handout Validasi	Validasi Materi dan Validasi Media Handout.	9 November 2010
6.	Bab I, III dan II	Perbaiki format penulisan dan lengkapi lampiran dan Daftar pustaka.	16 November 2010
7.	Proposal Skripsi	Penelitian dapat dimulai	25 November 2010
8.	Bab IV	Perbaiki format penulisan, tebal, dan Huruf Miring dan spasi.	20 Desember 2010
9.	Bab IV	Perbaiki pada diagram gambar setiap siklus dan hasil belajar.	27 Desember 2010

