

**ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA KOMPETENSI KEJURUAN KELAS XII
TEKNIK PEMESINAN SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN TAHUN
PELAJARAN 2012/2013**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Agus Nur Muhammad
NIM 07503241018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

**ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA KOMPETENSI KEJURUAN KELAS XII
TEKNIK PEMESINAN SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN TAHUN
PELAJARAN 2012/2013**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Agus Nur Muhammad
NIM 07503241018

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

Skripsi yang berjudul **"ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA KOMPETENSI KEJURUAN KELAS XII TEKNIK PEMESINAN SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN TAHUN PELAJARAN 2012/2013"** yang disusun oleh **AGUS NUR MUHAMMAD, NIM 07503241018** ini telah disetujui pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, 02 Desember 2013
Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Badrun Kartowagiran
NIP. 19530725 197811 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AGUS NUR MUHAMMAD

NIM : 07503241018

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Laporan : Analisis Butir Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII
Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan Tahun
Pelajaran 2012/2013

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat kata atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 02 Desember 2013
Yang Menyatakan,



Agus Nur Muhammad
NIM. 07503241018

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA KOMPETENSI KEJURUAN KELAS XII TEKNIK PEMESINAN SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN TAHUN PELAJARAN 2012/2013




Disusun oleh:


AGUS NUR MUHAMMAD

07503241018

Telah dipertahankan di depan panitia penguji skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 18 Desember 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Prof. Dr. Badrun Kartowagiran	Ketua Penguji		24/12/2013
2. Drs. Edy Purnomo, M. Pd	Sekretaris Penguji		23/12/13
3. Prof. Dr. Sudji Munadi	Penguji Utama		23/12/13

Yogyakarta, Desember 2013
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Dr. Moch Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

*“Tuhan mungkin tidak pernah mengabulkan doa kita, tapi tuhan
memberi kita petunjuk dan jalan untuk mendapatkannya*

(John Savique Capone)

*Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil;
kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.*

(Evelyn Underhill)

Cara terbaik untuk keluar dari suatu persoalan adalah memecahkannya

(Unknown)

PERSEMBAHAN

Laporan Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Almamater Universitas Negeri Yogyakarta.

Ibu dan Bapak yang Selalu Sabar, Mendidik, dan yang Selalu Memberikan Dukungan

Material Maupun Spiritual.

Kakak-kakakku dan Adikku Yang Selalu Aku Ingat dan Sayangi

Seluruh Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin UNY angkatan 2007

**ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA KOMPETENSI KEJURUAN
KELAS XII TEKNIK PEMESINAN SMK MUHAMMADIYAH 1
MUNTILAN TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

Oleh:

Agus Nur Muhammad

NIM: 07503241018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan persentase jumlah butir soal yang baik pada Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan tahun pelajaran 2012/2013.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan penelitian survei. Metode pengumpulan data dengan dokumentasi. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh soal Uji Coba Ujian Nasional yang digunakan dalam ujian Uji Coba Ujian Nasional di SMK Muhammadiyah 1 Muntilan tahun 2012/2013 dan sampel pada penelitian ini adalah jawaban Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan. Penelitian ini menggunakan dua macam analisis yaitu kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan dengan menggunakan format telaah butir. Analisis kuantitatif soal dilakukan dengan menggunakan Program ITEMAN (*Item and Test Analysis*) versi 3.00.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Karakteristik soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan tahun pelajaran 2012/2013 menurut analisis kualitatif, 8 butir soal perlu perbaikan pada aspek materi, 6 butir soal pada aspek konstruksi dan yang termasuk dalam keduanya 5 butir soal. Menurut analisis kuantitatif, soal ini mempunyai karakteristik yang baik karena memiliki koefisien reliabilitas alpha 0,713; daya beda soal baik sebanyak 84,44%; tingkat kesukaran baik sebanyak 86,67%; dan pengecoh berfungsi sebanyak 60% dari total keseluruhan soal. (2) Butir soal ujian yang baik pada analisis kualitatif sebanyak 36 butir, butir soal yang baik pada analisis kuantitatif sebanyak 26 butir dan butir soal yang baik menurut analisis kualitatif dan kuantitatif sebanyak 26 butir atau 57,78% dari keseluruhan soal.

Kata kunci: analisis butir soal, Uji Coba, Kompetensi Kejuruan, program ITEMAN versi 3.00.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *robbil'aalamin*, segala puji hanya bagi Allah SWT atas karunia kenikmatan yang senantiasa tercurahkan kepada kita semua sehingga atas nikmat itulah penulis mampu menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “Analisis Butir Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan Tahun Pelajaran 2012/2013”. Laporan ini dibuat dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Selama melaksanakan Tugas Akhir Skripsi dan menyusun laporan ini, banyak manfaat yang penulis peroleh baik yang berupa keterampilan di bidang pendidikan maupun hal lain yang berkaitan dengan pendidikan dalam bidang teknik. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak atas segala bantuan, bimbingan dan pengarahan yang telah diberikan kepada penulis. Ucapan terima kasih ini penulis tunjukkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M. Pd., M.A., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Bapak Dr. Moch Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Prof. Dr. Badrun Kartowagiran, selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Bapak Drs. H. Edy Haryanta, selaku kepala sekolah SMK 1 Muhammadiyah Muntilan.

6. Papaku Muhammad Bashir dan Mamaku Siti Muqodimah atas bantuan, do'anya dan dukungan spiritual, moral, serta material.
7. Mas Fuad, Mas Izudin, Mas Fajar, Mbak De dan semua keluarga atas dukungannya.
8. Sahabat-sahabat di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang ikut membantu penulis dalam penyelesaian program S1.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Yogyakarta, Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	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	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Pendidikan Menengah Kejuruan	7
2. Tes.....	8
3. Evaluasi, Pengukuran dan Penilaian Hasil Belajar	16
4. Analisis Butir Soal	21
B. Penelitian yang Relevan	34
C. Kerangka Berpikir	36
D. Pertanyaan Penelitian	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
A. Desain Penelitian	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian	39
C. Populasi dan Sampel Penelitian	40
D. Metode dan Teknik Pengumpulan Data Instrumen	40
E. Teknik Analisis Data	42
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 45
A. Hasil Penelitian.....	45
B. Pembahasan	57
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	70
 DAFTAR PUSTAKA	 71
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Format Telaah Soal Pilihan Ganda	23
Tabel 2. Kriteria Tingkat Kesukaran	27
Tabel 3. Klasifikasi Daya Beda Soal	29
Tabel 4. Tahapan Penelitian	39
Tabel 5. Standar Kompetensi Siswa	46
Tabel 6. Pembagian Jumlah Soal	47
Tabel 7. Penyebaran Materi Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan	49
Tabel 8. Hasil Analisis Kualitatif	50
Tabel 9. Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan ...	54
Tabel 10. Daya Beda Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan	54
Tabel 11. Efektifitas Pengecoh Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan	55
Tabel 12. Persentase Pernyataan Butir	56
Tabel 13. Reliabilitas Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan	56
Tabel 14. Soal yang Perlu Diperbaiki	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Penelitian Survei	41
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Perijinan	73
Lampiran 2. Kartu Bimbingan	75
Lampiran 3. Format Telaah Kuantitatif	77
Lampiran 4. Hasil Analisis Kuantitatif	78
Lampiran 5. Hasil ITEMAN	79
Lampiran 6. Hasil Score	88
Lampiran 7. Hasil Analisis Kualitatif	89
Lampiran 8. Standar Kompetensi Siswa	90
Lampiran 9. Soal	91
Lampiran 10. Kunci Jawaban	96
Lampiran 11. Daftar Hadir Siswa	97
Lampiran 12. Format Penyusunan Kisi-Kisi Soal Teori Kejuruan	103



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan tonggak perjuangan bangsa menuju kemajuan peradaban. Tanpa pendidikan yang baik, tata aturan dan etika kehidupan akan kacau, krisis moral akan merebak, hingga menimbulkan gangguan sistem ekonomi yang mengarah pada kelumpuhan stabilitas negara. Indonesia, sebagai negara berkembang sangatlah penting untuk memberi perhatian lebih pada bidang pendidikan yang sekarang jauh tertinggal dari negara-negara lain. Dengan meningkatkan bidang pendidikan, perkembangan pada bidang kehidupan yang lainnya akan tercapai hingga akselerasi kebangkitan nasional berjalan lebih cepat.

Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas), pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mengembangkan segala potensi yang dimiliki peserta didik melalui proses pembelajaran. Pendidikan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan menengah adalah pendidikan yang diselenggarakan bagi lulusan pendidikan dasar yang dibagi menjadi dua, yaitu pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan. Pendidikan menengah umum adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang

mengutamakan perluasan pengetahuan dan peningkatan keterampilan siswa. Sedangkan pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu (Peraturan Pemerintah nomor 29 tahun 1990). Dari definisi di atas dapat kita simpulkan bahwa pendidikan kejuruan adalah pendidikan lanjutan tingkat dasar yang menuntut kemampuan peserta didiknya untuk dapat siap bekerja pada bidang tertentu.

Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut disusunlah sebuah kurikulum. Kurikulum ini merupakan seperangkat bahan kajian dan bahan pembelajaran. Kurikulum digunakan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditentukan. Tingkat pencapaian tujuan pendidikan dapat kita ketahui dengan suatu evaluasi. Oleh karena itu, evaluasi pendidikan merupakan salah satu komponen utama yang tidak dapat dipisahkan dari rencana pendidikan.

Adanya evaluasi sangatlah membantu bagi pendidik sebagai pengelola kegiatan belajar mengajar di kelas karena evaluasi memiliki banyak manfaat. Dengan adanya evaluasi pendidik dapat mengetahui kemampuan dan daya tangkap siswa terhadap pelajaran yang telah diajarkannya. Disamping itu, ketepatan metode pembelajaran yang digunakan dan keberhasilan siswa juga dapat diketahui.

Menurut M. Daryanto (2008:28), secara garis besar teknik evaluasi dibedakan menjadi dua, yaitu non-test dan test. Dengan teknik non-test maka

evaluasi hasil belajar peserta didik dilakukan tanpa menguji peserta didik, melainkan dilakukan dengan pengamatan, wawancara, menyebar angket dan memeriksa dokumen. Sedangkan teknik test, hasil belajar diukur dengan serentetan pertanyaan sehingga data yang diperoleh cepat dan dapat dikatakan tepat.

Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 1 Muntilan merupakan salah satu SMK di Kabupaten Muntilan yang telah menerapkan proses evaluasi untuk mengetahui keberhasilan kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan, misalnya Uji Coba Ujian Nasional. Evaluasi soal Uji Coba Ujian Nasional ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat daya serap siswa terhadap materi pelajaran setelah proses belajar mengajar dilaksanakan. Disisi lain, Uji Coba Ujian Nasional diselenggarakan dengan tujuan mempersiapkan siswa kelas XII dalam menghadapi Ujian Nasional. Siswa diwajibkan mengerjakan soal ujian yang dibuat dan disusun oleh tim guru pengampu mata pelajaran. Oleh karenanya, soal ujian yang dibuat guru haruslah memiliki kualitas yang baik dan mampu memberikan hasil yang tepat sebagai salah satu sarana dalam melakukan proses evaluasi.

Soal Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan merupakan salah satu soal Uji Coba Ujian Nasional yang dibuat dan disusun oleh tim guru pengampu mata pelajaran kejuruan. Soal Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan ini belum diketahui kualitasnya karena belum dianalisis secara menyeluruh. Padahal sangat penting diketahui kualitasnya mengingat soal ini merupakan latihan uji coba untuk persiapan menghadapi

Ujian Nasional. Analisis yang telah dilakukan oleh guru masih secara umum atau dapat dikatakan masih berdasarkan isi materi, sehingga informasi mengenai kualitas dan kelayakan soal ujian belum diketahui secara detail. Berdasarkan kondisi tersebut maka diperlukan suatu penelitian yang berkaitan dengan analisis butir soal ujian agar diketahui kelayakan dan kualitas soal ujian tersebut secara maksimal dan menyeluruh.

Analisis butir soal dalam penelitian ini merupakan prosedur yang sistematis untuk mengkaji kualitas pertanyaan dalam test dari jawaban siswa, yang meliputi validitas logis (isi & konstruksi), validitas empiris (tingkat kesukaran soal, daya beda soal, dan efektivitas pengecoh) serta reliabilitas soal ujian.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya adalah.

1. Soal ujian Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan belum diketahui kualitasnya karena belum dianalisis secara menyeluruh.
2. Analisis yang telah dilakukan oleh guru hanya berdasarkan isi materi soal, sehingga informasi mengenai kualitas dan kelayakan soal ujian belum maksimal.
3. Diperlukan analisis butir soal secara kualitatif mengenai karakteristik soal berdasarkan validitas logis (isi & konstruksi) dan analisis secara kuantitatif mengenai validitas empiris soal berdasarkan tingkat

kesukaran soal, daya beda soal, penyebaran jawaban, serta reliabilitas soal Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan.

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah ini dimaksudkan untuk membatasi pembahasan pada penelitian yang dilakukan. Mengingat adanya permasalahan yang mendasar, maka penelitian ini difokuskan pada analisis butir soal uji coba kompetensi kejuruan kelas XII teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntitan tahun pelajaran 2012/2013. Analisis soal ujian ini dimaksudkan untuk mengetahui karakteristik, kelayakan dan kualitas soal ujian berdasarkan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif serta reliabilitas soal ujian.

D. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik butir soal uji coba kompetensi kejuruan kelas XII teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntitan tahun pelajaran 2012/2013?
2. Berapa persenkah butir soal uji coba kompetensi kejuruan kelas XII teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntitan tahun pelajaran 2012/2013 yang baik?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik butir soal uji coba kompetensi kejuruan kelas XII teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntitan tahun pelajaran 2012/2013.

2. Untuk mengetahui persentase butir soal uji coba kompetensi kejuruan kelas XII teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan tahun pelajaran 2012/2013 yang baik.

F. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini bisa dimanfaatkan untuk mengidentifikasi kekurangan-kekurangan dalam tes atau dalam pembelajaran, membantu pendidik dalam evaluasi dari tes yang digunakan, sarana untuk mengetahui karakteristik dan kualitas soal ujian mata diklat Kompetensi Kejuruan Pemesinan yang diujikan pada uji coba ujian nasional kelas XII 2012-2013 di SMK Muhammadiyah 1 Muntilan. Informasi ini juga dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam pembuatan soal ujian yang berkualitas di masa yang akan datang.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pendidikan Menengah Kejuruan

Undang-undang Nomor 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengamanatkan bahwa pendidikan menengah diselenggarakan untuk melanjutkan dan meluaskan pendidikan dasar serta mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan mengadakan hubungan timbal balik dengan lingkungan sosial, budaya dan alam sekitar serta dapat mengembangkan kemampuan lebih lanjut dalam dunia kerja atau pendidikan tinggi. Salah satu satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan menengah yaitu pendidikan menengah kejuruan.

Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu (UU No.29 Th 1990). Pendidikan menengah kejuruan mengusung beberapa visi dan misi sesuai dengan karakter sekolah dan lingkungan di tiap kesatuan pendidikan menengah kejuruan. Secara garis besar visi misi tersebut mengacu pada pengasahan bakat dan kemampuan siswa agar dapat memiliki kualitas dalam bidang tertentu sehingga dapat dipersiapkan untuk memasuki dunia kerja.

Dari beberapa uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan siswa

secara khusus untuk siap memasuki dunia kerja. Dengan bermodalkan ketrampilan, mudah beradaptasi dengan lingkungan dan perubahan serta dapat mengembangkan diri lulusan sekolah kejuruan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pasar kerja di berbagai sektor yang berkembang.

2. Tes

a. Pengertian

Tes merupakan sejumlah pertanyaan yang memiliki jawaban benar atau salah, pertanyaan yang membutuhkan jawaban, pertanyaan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes (Sudji Munadi, 2009).

Endang Poerwanti dan Mardjuki (2008) mengemukakan bahwa tes secara sederhana dapat diartikan sebagai himpunan pertanyaan yang harus dijawab, pernyataan-pernyataan yang harus dipilih/ditanggapi, atau tugas-tugas yang harus dilakukan oleh peserta tes dengan tujuan untuk mengukur *suatu aspek tertentu* dari peserta tes. Dalam kaitan dengan pembelajaran aspek tersebut adalah indikator pencapaian kompetensi. Tes berasal dari bahasa Perancis yaitu “testum” yang berarti piring untuk menyisahkan logam mulia dari material lain seperti pasir, batu, tanah, dan sebagainya. Kemudian diadopsi dalam psikologi dan pendidikan untuk menjelaskan sebuah instrumen yang dikembangkan untuk dapat

melihat dan mengukur dan menemukan peserta tes yang memenuhi kriteria tertentu.

Tes diartikan sebagai sejumlah pertanyaan yang membutuhkan jawaban, atau sejumlah pernyataan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes. Hasil tes merupakan informasi tentang karakteristik seseorang atau sekelompok orang (Djemari Mardapi, 2008: 67). Suharsimi Arikunto (2010: 53), berpendapat bahwa tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.

Menurut Anas Sudijono (2010: 67), tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh *testee*, sehingga (atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut) dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi *testee*; nilai mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh *testee* lainnya atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu. Sedangkan menurut Goodeneough (dalam Anas Sudijono 2010:67), tes adalah suatu

tugas atau serangkaian tugas yang diberikan kepada individu atau sekelompok individu, dengan maksud untuk membandingkan kecakapan mereka, satu dengan yang lain.

Dari beberapa pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa tes adalah pemberian serangkaian tugas kepada peserta didik dengan prosedur atau cara pengukuran tertentu, sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkat laku atau prestasi peserta didik.

Melalui tes bisa diketahui tentang perkembangan mutu pendidikan, atau juga kualitas pembelajaran. Hasil test ini sebaiknya memiliki kesalahan pengukuran yang sekecil mungkin. Besar kecilnya kesalahan pengukuran tentu akan mempengaruhi penilaian hasil belajar. Oleh karenanya, untuk memperoleh informasi yang akurat tentang hasil pengukuran maka diperlukan penyusunan perangkat test yang handal.

Perangkat tes akan mencerminkan kondisi yang sesungguhnya dari individu yang belajar. Sehingga perangkat test juga perlu dianalisis agar diperoleh butir-butir soal test yang dapat secara tepat mengukur hasil belajar siswa karena butir soal tersebut telah teruji. Analisis butir soal tes digunakan untuk mengetahui nilai dari kelayakan atau kualitas soal test yang telah disusun. Seperti instrumen lainnya, soal test juga harus baik, yakni memiliki validitas dan reliabilitas.

b. Jenis-jenis tes

Sudji Munadi (2009), mengklasifikasikan tes berdasarkan bentuk, tipe dan ragamnya. Menurut bentuknya: tes bentuk uraian/esei dan tes bentuk objektif. Tes uraian dapat dipilah menjadi tes uraian terbatas dan tes uraian bebas. Tes bentuk objektif dapat dipilah menjadi tes benar-salah, tes menjodohkan dan tes pilihan ganda. Tes pilihan ganda dapat dijabarkan lagi menjadi pilihan ganda biasa, pilihan ganda hubungan antar hal, pilihan ganda analisis kasus, pilihan ganda kompleks, dan pilihan ganda membaca diagram.

Sedangkan menurut Endang Poerwanti dan Mardjuki (2008), mengungkapkan bahwa tes dapat kita bedakan menjadi lima jenis atau cara pembagian yaitu:

- 1) Pembagian jenis tes berdasarkan tujuan penyelenggaraan.
 - (a) Tes seleksi
 - (b) Tes penempatan
 - (c) Tes hasil belajar
 - (d) Tes diagnostik
 - (e) Tes uji coba
- 2) Jenis tes berdasarkan waktu penyelenggaraan.
 - (a) Tes masuk
 - (b) Tes formatif
 - (c) Tes sumatif
 - (d) Pra-tes dan post-test

- 3) Pembagian jenis tes berdasarkan cara mengerjakan.
 - (a) Tes tertulis
 - (b) Tes lisan
 - (c) Tes unjuk kerja
- 4) Pembagian jenis tes berdasarkan cara penyusunan.
 - (a) Tes buatan guru
 - (b) Tes standar
- 5) Pembagian jenis tes berdasarkan bentuk jawaban.
 - (a) Tes esai
 - (b) Tes jawaban pendek
 - (c) Tes objektif

c. Pengembangan Tes

Penyusunan tes, sangat besar pengaruhnya terhadap siswa yang akan mengikuti tes, untuk mengurangi kesalahan dalam pengukuran maka tes harus direncanakan secara cermat. Menurut Badrun Kartowagiaran (2012:3), terdapat enam langkah yang harus dilewati dalam pengembangan suatu tes, yaitu:

1) Penentuan tujuan tes

Dalam melakukan pengetesan pasti ada tujuan yang ingin dicapai. Tujuan ini dapat berupa tujuan khusus, yaitu untuk melihat tingkat pencapaian suatu program. Dalam dunia pendidikan, salah satu tujuan pengetesan adalah untuk mengetahui penguasaan peserta didik pada kompetensi/sub kompetensi tertentu setelah diajarkan. Penguasaan ini dapat

diartikan, sejauh mana peserta didik memahami atau mungkin menganalisis materi tertentu yang telah dibahas di ruang kelas. Dapat pula tes tersebut digunakan untuk mengetahui kesulitan belajar peserta didik (diagnostik tes). Tujuan tes harus jelas agar arah dan ruang lingkup pengembangan tes selanjutnya juga jelas.

2) Penyusunan kisi-kisi

Kisi-kisi tes yang juga disebut dengan *blue print* atau *table of spesification* diperlukan sebelum penyusunan soal tes dimulai. Kisi-kisi soal tes adalah deskripsi mengenai ruang lingkup dan isi dari materi yang akan diujikan, serta memberikan perincian mengenai soal-soal yang diperlukan oleh tes tersebut. Hal yang harus diperhatikan dalam menyusun kisi-kisi adalah indikator jabaran dari kompetensi dasar (KD), kompetensi dasar jabaran dari standar kompetensi (SK), standar kompetensi jabaran dari standar kompetensi lulusan mata pelajaran (SKL-MP), dan standar kompetensi lulusan mata pelajaran jabaran dari standar kompetensi lulusan satuan pendidikan (SKL-P), dan standar kompetensi lulusan satuan pendidikan jabaran dari Tujuan Pendidikan Nasional.

3) Penulisan butir soal

Penulisan butir-butir soal merupakan langkah penting dalam upaya pengembangan alat ukur kemampuan atau tes yang baik. Penulisan soal adalah penjabaran indikator jenis dan tingkat perilaku yang hendak diukur menjadi pertanyaan-pertanyaan yang karakteristiknya sesuai dengan perinciannya dalam kisi-kisi. Butir soal merupakan jabaran atau dapat juga ujud dari indikator. Dengan demikian setiap pernyataan atau butir soal perlu dibuat sedemikian rupa sehingga jelas apa yang ditanyakan dan jelas pula jawaban yang diminta. Mutu setiap butir soal akan menentukan mutu soal tes secara keseluruhan. Butir-butir soal harus memiliki tingkat penalaran tinggi atau memiliki *Higher Order Thinking* (HOT).

4) Penelaahan soal (review dan revisi soal)

Telaah soal atau analisis kualitatif soal adalah mengkaji secara teoritik soal tes yang telah tersusun. Telaah ini dilakukan dengan memperhatikan tiga aspek, yaitu aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa.

5) Uji coba soal, termasuk analisis dan perbaikan

Uji coba soal pada dasarnya adalah upaya untuk mengetahui kualitas soal tes berdasarkan pada empirik atau respon dari peserta tes. Hal ini dapat terwujud manakala

dilakukan analisis empirik atau analisis kuantitatif, baik menggunakan teori klasik maupun teori modern.

Untuk mengetahui kualitas butir soal, maka hasil uji coba harus dianalisis secara empirik. Ada dua pendekatan yang digunakan untuk melakukan analisis empirik ini, yaitu: teori klasik dan teori respon. Masing-masing pendekatan ada kelebihan dan kekurangannya. Untuk responden yang kecil (kurang dari 100) lebih cocok menggunakan teori klasik, sebaliknya untuk responden yang besar (lebih besar dari 200) lebih cocok menggunakan teori respon butir.

6) Perakitan soal tes.

Agar skor tes yang diperoleh tepat dan dapat dipercaya maka soal tes harus valid dan reliabel. Butir-butir soal perlu dirakit menjadi alat ukur yang terpadu. Hal-hal yang dapat mempengaruhi validitas skor tes adalah urutan nomor soal, pengelompokan bentuk-bentuk soal, tata letak soal, dan sebagainya. Untuk itu, ada baiknya soal tes disajikan mulai dari butir mudah ke yang susah, pengelompokan rapi, tata letak bagus dan tidak terpotong-potong kalimatnya, dan kemasannya menarik.

3. Evaluasi, Pengukuran dan Penilaian Hasil Belajar

a. Evaluasi

1) Pengertian

Lembaga Administrasi Negara dalam Anas Sudijono (2010:2) mendefinisikan evaluasi sebagai proses/kegiatan untuk menentukan kemajuan pendidikan, dibandingkan dengan tujuan yang telah ditentukan dan usaha untuk memperoleh informasi berupa umpan balik bagi penyempurnaan pendidikan. Lain halnya dengan Edwind Wandt dan Gerald W. Brown dalam Anas Sudijono (2010:1) yang mendefinisikan evaluasi sebagai suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu. Sedangkan menurut Ngalim Purwanto (1994:3), evaluasi adalah suatu proses yang sengaja direncanakan untuk memperoleh informasi atau data.

Muhibin Syah (2003:197) berpendapat bahwa evaluasi adalah penilaian terhadap tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program. Sedangkan menurut undang-undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 Pasal 58 ayat 1 menyebutkan bahwa evaluasi hasil belajar peserta didik dilakukan untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Djemari Mardapi (2008:8) juga berpendapat bahwa evaluasi adalah salah satu rangkaian kegiatan dalam meningkatkan kualitas, kinerja

atau produktivitas suatu lembaga dalam melaksanakan programnya.

Dari beberapa pendapat di atas dapat kita simpulkan bahwa evaluasi merupakan penilaian dan pemantauan terhadap proses kemajuan peserta didik dalam belajar.

Setelah mengetahui definisi tentang evaluasi, selanjutnya kita akan mencari tentang tujuan diadakannya evaluasi. Menurut Anas Sudijono (2010:17), tujuan evaluasi dalam pendidikan adalah untuk merangsang kegiatan peserta didik dalam menempuh program pendidikan dan untuk mencari dan menemukan faktor-faktor penyebab keberhasilan dan ketidakberhasilan peserta didik dalam mengikuti program pendidikan, sehingga dapat ditemukan cara perbaikannya. Tujuan evaluasi yang lain juga disampaikan Muhibin Syah (2003:198-199), diantaranya untuk:

- a) Mengetahui tingkat kemajuan yang telah dicapai oleh siswa dalam suatu kurun waktu proses belajar tertentu.
- b) Mengetahui posisi atau kedudukan seorang siswa dalam kelompok kelasnya.
- c) Mengetahui tingkat usaha yang dilakukan siswa dalam belajar.

- d) Mengetahui sejauh mana siswa telah mendayagunakan kemampuan kecerdasan yang dimilikinya untuk keperluan belajar.
- e) Mengetahui tingkat daya guna dan hasil guna metode mengajar yang telah digunakan guru dalam proses belajar mengajar.

Selain mempunyai tujuan-tujuan yang penting, evaluasi juga memiliki beberapa fungsi, diantaranya adalah

- a) Fungsi administratif untuk penyusunan daftar nilai dan pengisian buku rapor.
- b) Fungsi promosi untuk menetapkan kenaikan atau kelulusan.
- c) Fungsi diagnostik untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dan merencanakan program perbaikan/*remedial*.
- d) Sebagai sumber data bimbingan dan penyuluhan yang dapat memasok data siswa tertentu yang memerlukan bimbingan dan penyuluhan.
- e) Sebagai bahan pertimbangan pengembangan pada masa yang akan datang (Muhibin Syah, 2003:199-200).

2) Prinsip-prinsip evaluasi

Terdapat beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam melakukan evaluasi, diantaranya adalah:

a) Keterpaduan

Evaluasi merupakan komponen integral dalam program pengajaran disamping tujuan instruksional dan materi serta metode pengajaran. Tujuan instruksional, materi dan metode pengajaran serta evaluasi merupakan tiga kesatuan terpadu yang tidak bisa dipisahkan. Oleh karena itu evaluasi harus sudah ditetapkan saat penyusunan satuan pengajaran sehingga sesuai dan harmonis dengan dua komponen lainnya.

b) Keterlibatan siswa

Dalam metode belajar cara belajar siswa aktif (CBSA) siswa dituntut untuk aktif dalam belajar termasuk merasakan evaluasi dalam belajar. Penyajian evaluasi merupakan upaya guru untuk memenuhi kebutuhan siswa terhadap informasi kemajuan belajarnya.

c) Koherensi

Evaluasi harus berkaitan dengan materi pengajaran yang sudah disajikan dan sesuai dengan kemampuan yang akan diukur.

d) Pedagogis

Evaluasi dan hasilnya hendaknya dapat dijadikan alat motivasi untuk siswa dalam kegiatan belajarnya.

e) Akuntabilitas

Sejauh mana keberhasilan program pengajaran perlu disampaikan kepada pihak-pihak yang berkepentingan dengan pendidikan sebagai laporan pertanggungjawaban (*accountability*)

b. Pengukuran

Pengukuran merupakan kegiatan penentuan angka bagi suatu objek secara sistematis (Djemari Mardapi, 2008:2). Lain halnya dengan Anas Sudijono, beliau berpendapat bahwa mengukur pada hakikatnya adalah membandingkan sesuatu dengan atau atas dasar ukuran tertentu. Pengukuran bersifat kuantitatif dan dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu pengukuran yang dilakukan bukan untuk menguji sesuatu, pengukuran yang dilakukan untuk menguji sesuatu dan pengukuran untuk menilai, yang dilakukan dengan jalan menguji sesuatu (Anas Sudijono, 2010:4).

c. Penilaian Hasil Belajar

Menurut Suharsimi Arikunto (2009:6-8), penilaian dalam dunia persekolahan mempunyai beberapa makna dilihat dari beberapa segi. Makna bagi siswa, makna bagi guru dan makna bagi sekolah. Bagi siswa, mereka dapat mengetahui sejauh mana telah berhasil mengikuti pelajaran, apakah memuaskan atau tidak memuaskan. Bagi guru, dengan adanya penilaian memudahkan dalam mengetahui siswa yang berhak melanjutkan pelajaran,

mengetahui apakah materi sudah tepat serta apakah penggunaan metode telah sesuai. Sedangkan untuk sekolah, penilaian berfungsi untuk mengetahui apakah kondisi belajar yang diciptakan sudah sesuai harapan atau belum, untuk bahan pertimbangan penentuan dan perubahan kurikulum serta penilaian dapat menentukan standar sekolah.

Menurut Anas Sudijono (2010:4), Penilaian berarti menilai sesuatu. Hal ini berarti pengambilan keputusan terhadap sesuatu dengan mendasarkan diri atau berpegang pada ukuran baik atau buruk, pandai atau bodoh dan sebagainya.

4. Analisis butir soal

Analisis soal berkaitan dengan mengumpulkan, meringkas dan menggunakan informasi tentang tiap butir soal tes, terutama informasi tentang jawaban siswa terhadap butir soal tersebut (Suke silverius, 1991:166).

Salah satu hal penting yang sering dilupakan oleh pengajar atau guru adalah tugas melakukan evaluasi terhadap alat ukur yang digunakan untuk mengukur keberhasilan belajar dari para peserta didiknya. Alat ukur disini yang dimaksud adalah tes hasil belajar yang terdiri dari kumpulan butir-butir soal.

Seringkali hasil tes peserta didik menunjukkan bahwa pencapaiannya rendah. Dengan demikian pendidik menyatakan bahwa peserta didik terdiri dari “anak-anak yang bodoh”. Pernyataan ini

mungkin benar tetapi mungkin juga belum tentu tepat. Sebaliknya, pendidik akan merasa bangga ketika melihat hasil tes para peserta didik berhasil meraih nilai yang tinggi dan menyatakan bahwa penguasaan materi tes sangat tinggi sehingga dikatakan peserta didik terdiri dari “anak-anak yang hebat”. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan jalan melakukan penganalisan terhadap tes hasil belajar yang telah dijadikan alat pengukur dalam rangka mengukur keberhasilan belajar para peserta didik (Anas Sudijono, 2010:369).

Dari beberapa pengertian di atas dapat kita simpulkan bahwa analisis butir soal adalah proses pencarian informasi mengenai kualitas sebuah alat evaluasi yang berbentuk butir soal.

Setelah mengetahui definisi dari analisis butir soal, kita tentunya ingin mengetahui tentang fungsi dari analisis butir soal. Fungsi analisis butir soal adalah sebagai berikut, antara lain untuk menentukan soal-soal yang cacat atau tidak berfungsi penggunaannya, untuk meningkatkan butir soal melalui tiga komponen analisis yaitu tingkat kesukaran, daya pembeda, dan pengecoh soal, serta meningkatkan pembelajaran melalui ambiguitas soal dan keterampilan tertentu yang menyebabkan peserta didik sulit. Di samping itu, butir soal yang telah dianalisis dapat memberikan informasi kepada peserta didik dan guru.

Analisis butir soal itu sendiri dibagi menjadi dua, yaitu analisis butir soal kualitatif dan analisis butir soal kuantitatif. Analisis butir soal kualitatif adalah penelaahan butir soal dari segi isi dan konstruksi

(bentuknya). Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (tes tertulis, perbuatan, dan sikap). Aspek yang diperhatikan di dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban/pedoman penskorannya.

a. Analisis Butir Soal Kualitatif

Dalam menganalisis butir soal secara kualitatif, penggunaan format penelaahan soal akan sangat membantu dan mempermudah prosedur pelaksanaannya. Format penelaahan soal digunakan sebagai dasar untuk menganalisis setiap butir soal. Format penelaahan soal yang dimaksud adalah format penelaahan butir soal: uraian, pilihan ganda, tes perbuatan dan instrumen non-tes. Adapun contoh formatnya menurut Depdiknas, (2008:6) adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Format Telaah Soal Pilihan Ganda

No	Aspek yang Ditelaah	Nomor Soal yang Ditelaah				
		1	2	3	5	...
A	MATERI					
1	Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk bentuk pilihan ganda)					
2	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi(urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)					
3	Pilihan jawaban homogen dan logis					
4	Hanya ada satu kunci jawaban					
B	KONSTRUKSI					
5	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas					

No	Aspek yang Ditelaah	Nomor Soal yang Ditelaah				
		1	2	3	5	...
6	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja					
7	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban					
8	Pokok soal bebas dan pernyataan yang bersifat negatif ganda					
9	Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi					
10	Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi					
11	Panjang pilihan jawaban relatif sama					
12	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar" dan sejenisnya					
13	Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya					
14	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya					
C	BAHASA/BUDAYA					
15	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					
16	Menggunakan bahasa yang komunikatif					
17	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu					
18	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian					

Dalam analisis soal tes secara teoritik yang dikaji adalah kesesuaian antara butir-butir soal dengan tujuan atau indikator dan apakah soal tes sudah memenuhi validitas isinya. Soal tes juga dicermati penggunaan bahasa, kejelasan dan kesingkatannya, juga dilihat kejelasan dan kefungsiian Tabel dan atau gambar. Pilihan

jawaban juga dicermati homogenitas dan kejelasannya (Badrun Kartowagiran, 2012:11-12).

b. Analisis secara kuantitatif

Analisis secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan format penelaahan soal pilihan ganda yang dilakukan oleh peneliti. Terdapat dua pendekatan dalam analisis kuantitatif yaitu secara klasik dan modern. Analisis butir soal secara klasik adalah proses penelaahan butir soal melalui informasi dari jawaban peserta didik guna meningkatkan mutu butir soal yang bersangkutan dengan menggunakan teori tes klasik.

Aspek yang perlu diperhatikan dalam analisis butir soal secara klasik adalah setiap butir soal ditelaah dari segi: tingkat kesukaran butir, daya pembeda butir, dan penyebaran pilihan jawaban (untuk soal bentuk obyektif) atau frekuensi jawaban pada setiap pilihan jawaban (Depdiknas, 2008:11).

1) Tingkat Kesukaran (TK)

Analisis tingkat kesukaran soal ini dimaksudkan untuk menunjukkan proporsi peserta test yang menjawab benar pada butir soal sehingga dapat diketahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Rentang tingkat kesukaran ini dimulai dari 0,00 sampai 1,00. Jika butir soal memiliki angka kesukaran 0,00 maka soal tersebut sangat sukar karena tidak ada siswa yang menjawab dengan benar. Begitu pula sebaliknya, jika

suatu soal memiliki angka kesukaran 1,00 maka soal tersebut tergolong mudah karena semua peserta tes mampu menjawab dengan benar.

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk mempertinggi dan menambah usaha dalam memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi cepat putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Suharsimi Arikunto, 2009: 207).

Rumus untuk menghitung besaran tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

$$P_i = \frac{n}{N}$$

P_i = Tingkat kesukaran butir soal ke i

i = Nomor butir soal

n = Banyaknya siswa yang menjawab butir soal dengan benar

N = Banyaknya siswa yang menjawab butir soal (Badrun Kartowagiran, 2012:14)

Selanjutnya hasil perhitungan disesuaikan dengan kriteria tingkat kesukaran yang telah ditetapkan, seperti yang dikutip dari Suharsimi Arikunto (2009: 210) dalam Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Lain halnya dengan Dawson (dalam Badrun Kartowagiran 2012:23), menurutnya butir soal yang memiliki tingkat kesukaran antara 0,25-0,75 dikatakan baik.

2) Daya Beda (DP)

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara warga belajar/siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan warga belajar/siswa yang tidak/kurang/belum menguasai materi yang ditanyakan. Manfaat daya pembeda butir soal adalah seperti berikut ini:

- a) Untuk meningkatkan mutu setiap butir soal melalui data empiriknya. Berdasarkan indeks daya pembeda, setiap butir soal dapat diketahui apakah butir soal itu baik, direvisi, atau ditolak.
- b) Untuk mengetahui seberapa jauh setiap butir soal dapat mendeteksi/membedakan kemampuan siswa, yaitu siswa yang telah memahami atau belum memahami materi yang diajarkan guru. Apabila suatu butir soal tidak dapat membedakan kedua kemampuan siswa itu, maka butir soal itu dapat dicurigai "kemungkinannya" seperti berikut ini.
 - (1) Kunci jawaban butir soal itu tidak tepat.
 - (2) Butir soal itu memiliki 2 atau lebih kunci jawaban yang benar

- (3) Kompetensi yang diukur tidak jelas
- (4) Pengecoh tidak berfungsi
- (5) Materi yang ditanyakan terlalu sulit, sehingga banyak siswa yang menebak
- (6) Sebagian besar siswa yang memahami materi yang ditanyakan berpikir ada yang salah informasi dalam butir soalnya

Indeks daya pembeda setiap butir soal biasanya juga dinyatakan dalam bentuk proporsi. Semakin tinggi indeks daya pembeda soal berarti semakin mampu soal yang bersangkutan membedakan warga belajar/siswa yang telah memahami materi dengan warga belajar/peserta didik yang belum memahami materi. Indeks daya pembeda berkisar antara -1,00 sampai dengan +1,00. Semakin tinggi daya pembeda suatu soal, maka semakin kuat/baik soal itu. Jika daya pembeda negatif (<0) berarti lebih banyak kelompok bawah (warga belajar/peserta didik yang tidak memahami materi) menjawab benar soal dibanding dengan kelompok atas (warga belajar/peserta didik yang memahami materi yang diajarkan guru).

Menurut Sumardi Suryabrata dalam Badrun Kartowagiran (2012:17) untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk pilihan ganda adalah dengan menggunakan rumus point biserial berikut ini.

$$P_{bis} = \frac{Mb - Ms}{\sigma_{\tau}} \sqrt{\frac{pq}{1}}$$

Keterangan:

P_{bis} = Korelasi Biserial

Mb = Rerata-rata skor peserta yang menjawab benar

Ms = Rerata skor peserta yang menjawab salah

σ_{τ} = Simpangan baku skor total

p = Proporsi banyaknya peserta yang menjawab benar

q = 1-p

Selanjutnya hasil perhitungan tersebut disesuaikan dengan klasifikasi daya beda soal seperti yang telah ditetapkan. Klasifikasi daya beda menurut Fernandes (dalam Badrun Kartowagiran 2012:23) dapat dilihat dalam Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Klasifikasi Daya Beda Soal

Indeks Beda (D)	Kriteria
0,21-1,00	Baik
0,00 – 0,20	Jelek
D = negatif	Sangat Jelek (soal harus diganti)

3) Penyebaran Jawaban

Penyebaran pilihan jawaban dijadikan dasar dalam penelaahan soal. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui berfungsi tidaknya jawaban yang tersedia. Suatu pilihan jawaban (pengecoh) dapat dikatakan berfungsi apabila pengecoh:

- a) paling tidak dipilih oleh 5 % peserta tes/siswa,
- b) lebih banyak dipilih oleh kelompok siswa yang belum paham materi (Depdikbud, 2008:17).

4) Reliabilitas

Tujuan utama menghitung reliabilitas skor tes adalah untuk mengetahui tingkat ketepatan (precision) dan keajegan (consistency) skor tes. Indeks reliabilitas berkisar antara 0 - 1. Semakin tinggi koefisien reliabilitas suatu tes (mendekati 1), makin tinggi pula keajegan/ketepatannya. Tes yang memiliki konsistensi reliabilitas tinggi adalah akurat, reproducibel, dan generalized terhadap kesempatan testing dan instrumen tes lainnya. Secara rinci faktor yang mempengaruhi reliabilitas skor tes di antaranya:

- a) Semakin banyak jumlah butir soal, semakin ajek suatu tes.
- b) Semakin lama waktu tes, semakin ajek.
- c) Semakin sempit range kesukaran butir soal, semakin besar keajegan.
- d) Soal-soal yang saling berhubungan akan mengurangi keajegan.
- e) Semakin objektif pemberian skor, semakin besar keajegan.
- f) Ketidaktepatan pemberian skor.
- g) Menjawab besar soal dengan cara menebak.
- h) Semakin homogen materi semakin besar keajegan.
- i) Pengalaman peserta ujian.

- j) Salah penafsiran terhadap butir soal.
- k) Menjawab soal dengan buru-buru/cepat.
- l) Kesiapan mental peserta ujian.
- m) Adanya gangguan dalam pelaksanaan tes.
- n) Jarak antara tes pertama dengan tes kedua.
- o) Mencontek dalam mengerjakan tes.
- p) Posisi individu dalam belajar.
- q) Kondisi fisik peserta ujian.

Untuk mengetahui koefisien reliabilitas tes soal bentuk pilihan ganda digunakan rumus Kuder Richardson 20 (KR-20) yang dikutip dari Badrun Kartowagiran (2012:22) seperti berikut ini.

$$KR\ 20 = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

k = Jumlah butir soal

p = Proporsi peserta tes yang menjawab benar

q = Proporsi peserta tes yang menjawab benar ($q = 1 - p$)

n = Banyak soal

s = Standar deviasi skor total

Sedangkan Analisis butir soal secara modern yaitu penelaahan butir soal dengan menggunakan *Item Response Theory* (IRT) atau teori jawaban butir soal. Teori ini merupakan

suatu teori yang menggunakan fungsi matematika untuk menghubungkan antara peluang menjawab benar suatu soal dengan kemampuan siswa. Nama lain IRT adalah *latent trait theory* (LTT), atau *characteristics curve theory* (CCT).

5) Validitas

Dalam analisis butir soal kita juga mengenal istilah validitas. Dengan adanya validitas dari instrumen ini diharapkan agar hasil yang diperoleh juga valid (hasil test/ujian) sehingga validitas butir soal sangat penting. Menurut Ngalim Purwanto (1994:137), validitas adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku. Sedangkan menurut Anas Sudijono (2010:163), validitas merupakan daya ketepatan mengukur yang merupakan tanda bahwa tes hasil belajar baik.

Analisis validitas dibagi menjadi dua macam, yaitu validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis adalah validitas yang diperoleh atas dasar hasil pemikiran, validitas yang diperoleh dengan berpikir secara logis (Anas Sudijono, 2010:164). Menurut Suharsimi Arikunto (2009: 65), validitas logis sebuah instrumen menunjuk kepada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran.

Validitas logis terdiri dari dua macam, yaitu validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruksi (*Construct Validity*).

Validitas isi adalah validitas yang diperoleh setelah hasil penganalisisan, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar tersebut (Anas Sudijono, 2011:164). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Suharsmi Arikunto, 2009:67). Sedangkan validitas konstruksi adalah validitas yang ditilik dari segi susunan, kerangka atau rekaannya (Anas Sudijono, 2011:166). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir seperti yang disebutkan dalam Tujuan Instruksional Khusus.

Menurut Anas Sudijono (2006: 167) validitas empiris adalah ketepatan mengukur yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empirik. Test hasil belajar dapat dikatakan valid apabila test hasil belajar tersebut (sebagai alat pengukur keberhasilan belajar peserta didik) dengan tepat, benar, shahih, atau absah telah dapat mengukur atau mengungkap hasil-hasil belajar yang telah dicapai oleh peserta didik, setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu (Anas Sudijono, 2006: 93).

c. Analisis Butir Soal Dengan ITEMAN

Item And Test Analysis (ITEMAN) merupakan program komputer yang digunakan untuk menganalisis butir soal secara teori klasik. Program ini dikembangkan oleh *Assessment Systems Corporation*. Hasil analisis meliputi: tingkat kesukaran butir soal, daya pembeda soal, statistik sebaran jawaban, kehandalan/reliabilitas tes, kesalahan pengukuran (*standar error*), dan distribusi skor serta skor setiap peserta tes.

Program ini dapat digunakan untuk: (1) menganalisis data file (format ASCII) jawaban butir soal yang dihasilkan melalui manual entry data atau dari mesin *scanner*; (2) menskor dan menganalisis data soal pilihan ganda dan skala Likert untuk 30.000 siswa dan 250 butir soal; (3) menganalisis sebuah tes yang terdiri dari 10 skala (subtes) dan memberikan informasi tentang validitas setiap butir (daya pembeda, tingkat kesukaran, proporsi jawaban pada setiap *option*), reliabilitas (KR-20/Alpha), *standar error of measurement*, *mean*, *variance*, standar deviasi, *skew*, *kurtosis* untuk jumlah skor pada jawaban benar, skor minimum dan maksimum, skor median, dan frekuensi distribusi skor.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Cahyandaru (2003) yang berjudul Analisis Butir Soal Mid Semester Mata Diklat Pekerjaan Las Dasar Kelas 1

Semester 1 Program Keahlian Teknik Mesin SMK Piri 1 Disamakan Yogyakarta Tahun Diklat 2003/2004. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas alat ukur evaluasi mid semester Mata Diklat Pekerjaan Las Dasar kelas 1 bidang keahlian Teknik Mesin ditinjau dari validitas, reliabilitas, daya beda, taraf kesukaran, dan penyebaran jawaban butir soal. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kualitas alat ukur evaluasi bentuk obyektif ditinjau dari segi validitas tes dari 30 soal, 26 soal dinyatakan valid dan 4 soal dinyatakan gugur. Soal berbentuk uraian dari 5 soal 4 soal dinyatakan valid dan satu soal dinyatakan gugur. Soal tes berbentuk obyektif dari 30 soal menunjukkan reliabilitas tinggi, sedangkan soal bentuk uraian dari 5 soal menunjukkan reliabilitas sedang. Ditinjau dari daya beda, soal obyektif dari 30 soal 26 soal dinyatakan baik dan 4 soal dinyatakan tidak baik. Pada soal berbentuk uraian dari 5 soal dinyatakan baik. Soal bentuk obyektif ditinjau dari taraf kesukaran dari 30 soal 18 dinyatakan dalam kategori sedang, 10 dalam kategori mudah dan 2 dalam kategori sukar. Soal tes bentuk uraian dari 5 soal dinyatakan sedang. Ditinjau dari penyebaran jawaban, dari 30 soal 12 soal dinyatakan baik dan 18 soal dinyatakan tidak baik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2009) yang berjudul Analisis Butir Soal Ujian Tengah/Mid Semester Mata Diklat Pekerjaan Las Dasar Kelas 10 Semester Ganjil Bidang Keahlian Teknik Pemesinan SMK N 2 Depok Sleman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui; (1) tinggi rendahnya validitas, (2) reliabilitas, (3) indeks atau taraf kesukaran,

dan (4) daya beda soal Ujian Tengah/Mid Semester Mata Diklat Pekerjaan Las Dasar Kelas 10 Semester Ganjil Bidang Keahlian Teknik Pemesinan SMK N 2 Depok Sleman serta (5) berfungsi tidaknya soal distraktor dalam soal ujian tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas Ujian Tengah/Mid Semester Mata Diklat Pekerjaan Las Dasar Kelas 10 Semester Ganjil Bidang Keahlian Teknik Pemesinan SMK N 2 Depok Sleman (1) ditinjau dari validitas soalnya dari 30 soal terdapat 17 soal valid atau cukup valid dan 13 soal tidak valid, (2) tingkat reliabilitas soal tersebut termasuk dalam kriteria sedang yaitu 0,49, (3) ditinjau dari taraf kesukaran dari 30 soal terdapat 1 soal sukar, 3 soal sedang dan 26 soal mudah, (4) dilihat dari daya beda soal dari ke-30 soal terdapat 14 soal baik atau cukup baik dan 16 soal jelek atau tidak baik dan 5 dari 30 soal distraktor tidak berfungsi dengan baik karena alternatif jawaban yang disediakan tidak dipilih minimal 2% dari seluruh peserta.

C. Kerangka Berpikir

Uji Coba Ujian Nasional merupakan salah satu alat penilaian. Agar alat penilaian ini dikatakan baik, maka butir-butir soal yang terdapat pada alat ini haruslah baik. Dalam usaha untuk mengetahui apakah soal yang telah disusun merupakan soal yang baik, maka soal tersebut harus dianalisis. Untuk menentukan baik tidaknya soal maupun terhadap perangkat soal, diperlukan analisis terhadap butir-butir soal maupun perangkat soal. Beberapa syarat harus yang harus dipenuhi dalam suatu soal diantaranya adalah valid, reliabel,

memiliki taraf kesukaran yang sedang dan dapat membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang serta adanya distraktor yang berfungsi.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori di atas dapat diajukan beberapa pertanyaan penelitian:

1. Bagaimana karakteristik butir-butir soal objektif tersebut ditinjau dari uji validitas logis?
2. Apakah butir-butir soal objektif tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi?
3. Apakah butir-butir soal objektif tersebut mempunyai daya beda yang memenuhi kriteria?
4. Apakah butir-butir soal objektif tersebut mempunyai taraf kesukaran yang memenuhi kriteria?
5. Apakah distraktor pada butir-butir soal obyektif berfungsi dengan baik terhadap penyebaran jawaban?
6. Berapa persenkah butir soal yang dapat dikatakan baik menurut kriteria?



BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu langkah dan prosedur yang akan dilakukan dalam pengumpulan data atau informasi guna mencapai tujuan dan menjawab pertanyaan dari masalah. Suatu penelitian pada dasarnya bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan mengkaji suatu pengetahuan dengan metode-metode ilmiah.

A. Desain Penelitian

Untuk mempermudah dalam melakukan sebuah penelitian diperlukan perencanaan serta perancangan penelitian. Didalam Perencanaan dan perancangan penelitian tentunya dibutuhkan desain penelitian agar penelitian berjalan baik dan sistematis. Dengan adanya desain penelitian, peneliti akan lebih jelas dalam melangkah melaksanakan penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survei. Metode penelitian survei adalah kegiatan penelitian yang mengumpulkan data pada saat tertentu. Dengan penelitian survei ini peneliti dapat mendeskripsikan keadaan alami yang terjadi. Selain itu, peneliti juga dapat mengidentifikasi secara terukur keadaan sekarang untuk dibandingkan serta dapat menentukan hubungan antara variabel yang spesifik (Sukardi, 2010:200).

Pada penelitian ini peneliti akan mengumpulkan informasi tentang karakteristik, tindakan, pendapat dari sekelompok responden yang representative. Informasi yang dikumpulkan berupa butir soal Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan Pemesinan. Informasi yang telah diperoleh dianalisis guna mengetahui kualitas, kelayakan dan karakteristik butir soal Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan Pemesinan. Berdasarkan analisis yang dilakukan dapat diketahui isi dan konstruksi soal, tingkat kesukaran soal, daya beda soal, bagaimana penyebaran jawaban soal dan reliabilitas dari soal yang digunakan untuk Uji Coba Ujian Nasional di SMK Muhammadiyah 1 Muntilan, khususnya soal Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan Pemesinan kelas XII.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Muntilan dan dilaksanakan dalam waktu sekitar 5 bulan efektif mulai dari bulan Februari sampai dengan bulan Agustus 2013 dengan tahapan-tahapan seperti yang tertera dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tahapan Penelitian

No.	Tahapan Penelitian	Waktu Pelaksanaan
1.	Survei Awal	Februari 2013
2.	Penyusunan Judul Penelitian	Maret 2013
3.	Penyusunan Proposal	Maret-Juli 2013
4.	Pengambilan Data	Juli 2013

5.	Pengolahan dan Analisis Data	Juli 2013
6.	Penulisan Laporan Penelitian	Agustus 2013

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh soal Uji Coba Ujian Nasional yang digunakan dalam agenda ujian Uji Coba Ujian Nasional di SMK Muhammadiyah 1 Muntilan tahun 2013. Sedangkan sampel penelitian adalah soal Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan Pemesinan. Sumber informasi data yang didapatkan dan digunakan dalam penelitian ini adalah kunci jawaban soal ujian beserta semua hasil pekerjaan dari seluruh siswa kelas XII yang mengikuti ujian Uji Coba Ujian Nasional Kompetensi Kejuruan Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan. Sedangkan jumlah siswa kelas XII itu sendiri sebanyak 118 anak. Dari 118 anak terbagi dalam empat kelas yaitu XII TP 1, XII TP 2, XII TP 3 dan XII TP 4. Terdapat satu siswa yang tidak berangkat dikarenakan sakit, sehingga hanya 117 siswa yang dapat digunakan untuk sumber data.

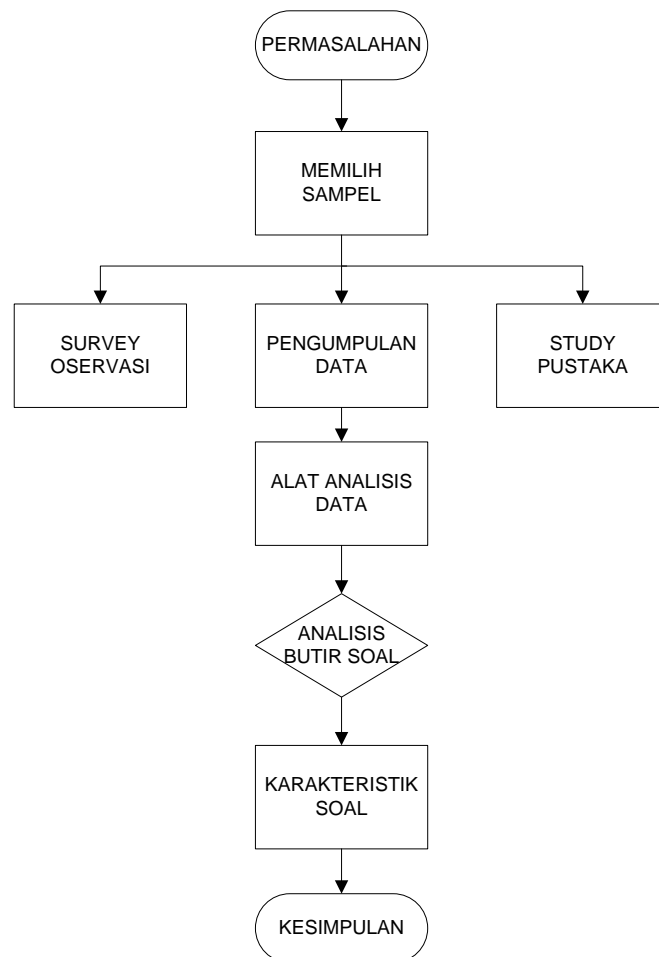
D. Metode dan Teknik Pengumpulan Data Instrumen

Penelitian ini menggunakan metode survei catatan. Survei ini sering disebut survey of records, karena dalam kegiatan penelitian ini banyak menggunakan sumber-sumber yang berupa catatan, dokumentasi atau informasi nonreaksi (Sukardi, 2010:197). Adapun langkah-langkah penelitian ini sebagai berikut.

1. Menentukan tujuan survei.

2. Pengumpulan data berupa catatan dan dokumentasi.
3. Menggunakan program komputer yang relevan dan evisien.
4. Mempertimbangkan sifat-sifat penting dari responden yang menjadi sasaran ketika survei dilaksanakan dan analisis data dilakukan (Sukardi, 2010:201).

Langkah-langkah di atas dapat digambarkan secara lebih rinci sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Survei

Data dokumentasi yang diamati diperoleh langsung dan bersumber dari tim guru kejuruan dan guru panitia pelaksanaan Uji Coba Ujian Nasional. Data diperoleh dengan menelusuri arsip-arsip sekolah yang berupa benda mati yaitu berupa soal ujian, kunci jawaban dan hasil jawaban pekerjaan siswa.

Instrumen dalam penelitian ini berbentuk kriteria. Informasi dari data yang diperoleh dapat langsung digunakan sebagai bahan analisis data untuk mengetahui isi dan konstruksi soal, tingkat kesukaran soal, daya beda soal, penyebaran atau keberfungsian *distractor*, dan reliabilitas soal ujian, selanjutnya dikorelasikan dengan kriterium yang sudah ada.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu kegiatan untuk meneliti, memeriksa, mempelajari, membandingkan data yang ada dan membuat interpretasi yang diperlukan. Analisis data ini bertujuan mengubah data mentah dari hasil pengukuran menjadi data yang lebih halus sehingga memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut. Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua macam teknik analisis. Teknik tersebut adalah teknik analisis butir secara kualitatif dan kuantitatif.

Analisis secara kualitatif adalah penelaahan butir soal dari segi isi dan konstruksi (bentuknya). Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (tes tertulis, perbuatan, dan sikap). Aspek yang diperhatikan di dalam penelaahan secara kualitatif ini

adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban/pedoman penskorannya.

Analisis secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan format penelaahan soal pilihan ganda yang dilakukan oleh peneliti. Terdapat dua pendekatan dalam analisis kuantitatif yaitu secara klasik dan modern. Analisis butir soal secara klasik adalah proses penelaahan butir soal melalui informasi dari jawaban peserta didik guna meningkatkan mutu butir soal yang bersangkutan dengan menggunakan teori tes klasik. Sedangkan analisis butir soal secara modern yaitu penelaahan butir soal dengan menggunakan *Item Response Theory* (IRT) atau teori jawaban butir soal. Teori ini merupakan suatu teori yang menggunakan fungsi matematika untuk menghubungkan antara peluang menjawab benar suatu soal dengan kemampuan siswa. Nama lain IRT adalah *latent trait theory* (LTT), atau *characteristics curve theory* (CCT).

Pada penelitian ini penulis menggunakan dua macam teknik analisis yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Pada analisis data kuantitatif, peneliti menggunakan pendekatan klasik menggunakan komputer dengan program ITEMAN. Pemilihan analisis klasik di sini dikarenakan mempunyai beberapa kelebihan diantaranya adalah murah, dapat dilaksanakan sehari-hari dengan cepat menggunakan komputer, murah, sederhana, familier dan dapat menggunakan data dari beberapa peserta didik atau sampel kecil (Millman dan Greene, 1993: 358). Sedangkan penggunaan program komputer dikarenakan tingkat keakuratan hitungan dengan

menggunakan program komputer lebih tinggi bila dibandingkan dengan diolah secara manual atau menggunakan kalkulator/tangan.

Program ITEMAN (*Item and Test Analysis*) versi 4.00 adalah suatu program yang digunakan untuk menganalisis butir soal secara klasik. Dari program ini nantinya akan didapatkan tingkat kesukaran, daya pembeda soal, dan efektivitas pengecoh serta reliabilitas soal. Alasan digunakannya ITEMAN sebagai program untuk mengolah data secara empiris adalah lebih tepat, efektif, dan mudah digunakan yang sesuai dengan teori tes klasik.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini mendapatkan hasil penelitian berupa data Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan. Adapun data yang diperoleh antara lain soal ujian, kunci jawaban dan lembar kerja siswa kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan. Dari data yang telah didapat selanjutnya dilakukan pengolahan data atau analisis butir soal yang digunakan pada Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Muntilan tahun ajaran 2012/2013. Analisis yang dilakukan meliputi dua hal yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif

Dalam Mata Diklat Pemesinan terdapat dua hal yang dipakai untuk acuan penilaian yaitu nilai praktikum dan nilai teori. Nilai praktikum diambil dari praktikum siswa di bengkel, sedangkan nilai teori diambil dari ujian teori pemesinan ini. Mata Diklat Teori Pemesinan ini merupakan gabungan dari beberapa materi pembelajaran kelas X, XI dan XII diantaranya yaitu: Dasar Kekuatan Bahan dan Komponen Mesin (MDKM), Proses Dasar Teknik Mesin (PDTM), Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), Mengukur dengan Alat Ukur Mekanik Presisi, Menggunakan Perkakas Tangan, Gambar Teknik, Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Bubut (MPMB), Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Frais (MPMF), Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Gerinda (MPMG), Menggerinda Alat Potong dan Computer Numeric Control (CNC) dll. Dari beberapa materi inilah yang nanti dijadikan acuan untuk pembuatan soal ujian. Pembuatan soal dilakukan oleh masing-masing guru yang

mengampu mata pelajaran tersebut yang selanjutnya digabungkan menjadi satu. Pembuatan dan penyusunan soal ini tentu tidak dibuat secara “asal-asalan” tapi di susun dengan acuan yang sesuai dengan standar kompetensi siswa yang terdapat pada silabus.

Adapun kompetensi-kompetensi yang harus dikuasai siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Standar Kompetensi Siswa

No	Standar Kompetensi Lulusan
1	Menerapkan perhitungan kekuatan bahan dan komponen mesin dalam pembentukan logam.
2	Menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi
3	Menjelaskan proses dasar perlakuan logam
4	Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam lingkungan kerja
5	Menggunakan peralatan pembandingan dan/atau alat ukur dasar
6	Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi
7	Menerapkan prinsip dasar penggunaan alat-alat perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga/digenggam
8	Membaca gambar teknik
9	Menggunakan mesin untuk operasi dasar
10	Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut
11	Melakukan pekerjaan dengan mesin frais
12	Melakukan pekerjaan dengan mesin gerinda
13	Menggunakan mesin bubut (kompleks)
14	Menggunakan mesin frais (kompleks)
15	Menggerinda pahat dan alat potong
16	Menerapkan prinsip dasar pemograman, <i>setting tool</i> dan cara mengoperasikan mesin CNC dasar

Analisis butir secara kualitatif dilakukan agar dapat diketahui kualitas butir-butir soal dari segi materi, konstruksi dan bahasa. Aspek materi dijabarkan lagi ke dalam 3 butir, aspek konstruksi dijabarkan dalam 9 butir dan aspek bahasa/budaya dijabarkan dalam 4 butir.

Dalam soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan ini soal yang dianalisis sebanyak 45 butir soal dengan 5 alternatif jawaban a, b, c, d, dan e. Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan ini terdiri dari enam belas materi kompetensi yang harus dikuasai. Secara lebih jelas dapat kita lihat pembagian jumlah soal pada tiap-tiap kompetensi pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Pembagian Jumlah Soal

No	Standar Kompetensi Lulusan	Jumlah Soal
1	Menerapkan perhitungan kekuatan bahan dan komponen mesin dalam pembentukan logam.	2
2	Menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi	-
3	Menjelaskan proses dasar perlakuan logam	2
4	Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam lingkungan kerja	-
5	Menggunakan peralatan pembandingan dan/atau alat ukur dasar	4
6	Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi	4
7	Menerapkan prinsip dasar penggunaan alat-alat perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga/digenggam	5
8	Membaca gambar teknik	2
9	Menggunakan mesin untuk operasi dasar	5
10	Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut	5
11	Melakukan pekerjaan dengan mesin frais	3

12	Melakukan pekerjaan dengan mesin gerinda	2
13	Menggunakan mesin bubut (kompleks)	2
14	Menggunakan mesin frais (kompleks)	5
15	Menggerinda pahat dan alat potong	-
16	Menerapkan prinsip dasar pemograman, <i>setting tool</i> dan cara mengoperasikan mesin CNC dasar	3
17	Di luar kompetensi	1

Jadi jika kita jumlah, total soal secara keseluruhan terdapat 45 butir soal. Satu butir soal tidak termasuk dalam kompetensi dan 44 butir soal sesuai dengan kompetensi.

Terdapat perbedaan jumlah soal dalam tiap kompetensi. Prinsip Dasar Penggunaan Alat Perkakas Tangan, Operasi Dasar Mesin, Pekerjaan Bubut dan Pekerjaan Frais mempunyai porsi jumlah soal yang terbesar. Jumlah soal terbesar ke dua yaitu pada Penggunaan alat ukur dst. Perbedaan pembagian proporsi jumlah soal ini didasarkan atas banyaknya materi ajar yang disampaikan oleh guru dan juga pentingnya materi tersebut untuk dikuasai. Penggunaan Mesin untuk Operasi Dasar misalnya, mempunyai porsi yang paling banyak dikarenakan mempunyai lingkup materi yang banyak dan merupakan dasar dari jurusan pemesinan, sehingga penguasaan materi lebih ditekankan.

Pola penyebaran materi soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan dapat kita lihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Penyebaran Materi Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan

No	Kompetensi	Nomor Soal
1	Menerapkan perhitungan kekuatan bahan dan komponen mesin dalam pembentukan logam.	1,2
2	Menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi	-
3	Menjelaskan proses dasar perlakuan logam	3, 45
4	Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam lingkungan kerja	-
5	Menggunakan peralatan pembandingan dan/atau alat ukur dasar	9, 21, 24, 25
6	Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi	8, 10,17, 23
7	Menerapkan prinsip dasar penggunaan alat-alat perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga/digenggam	4, 5, 11, 12, 13
8	Membaca gambar teknik	6, 7
9	Menggunakan mesin untuk operasi dasar	14, 15, 16, 19, 22
10	Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut	18, 26, 27, 28, 29
11	Melakukan pekerjaan dengan mesin frais	31, 32, 33
12	Melakukan pekerjaan dengan mesin gerinda	20, 43
13	Menggunakan mesin bubut (kompleks)	30, 42
14	Menggunakan mesin frais (kompleks)	34, 36, 37, 38, 44
15	Menggerinda pahat dan alat potong	-
16	Menerapkan prinsip dasar pemograman, <i>setting tool</i> dan cara mengoperasikan mesin CNC dasar	39, 40, 41

Setelah mengetahui soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan secara garis besar, selanjutnya kita akan melihat garis besar analisis kualitatif butir soal tersebut. Analisis kualitatif butir soal diatas dilakukan dengan menggunakan format telaah yang terdapat pada Depdiknas, (2008:6). Format tersebut tentunya telah memuat kaidah-kaidah penelaahan soal. Hasil telaah soal yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat dalam Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Analisis Kualitatif Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan tahun 2012/2013

No	Aspek yang Ditelaah	Jumlah Soal			
		Sesuai	%	Tidak	%
A	MATERI				
	1. Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk bentuk pilihan ganda.	44	97,78	1	2,22
	2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)	44	97,78	1	2,22
	3. Pilihan jawaban homogen dan logis	40	88,89	5	11,11
	4. Hanya ada satu kunci jawaban	40	88,89	5	11,11
B	KONSTRUKSI				
	1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	45	100	0	0
	2. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	45	100	0	0

	3. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	45	100	0	0
	4. Pokok soal bebas dan pernyataan yang bersifat negatif ganda	45	100	0	0
	5. Gambar, grafik, Tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi	42	93,33	3	6,67
	6. Panjang pilihan jawaban relatif sama	45	100	0	0
	7. Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar" dan sejenisnya	45	100	0	0
	8. Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya	42	93,33	3	6,67
	9. Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	45	100	0	0
C	BAHASA/BUDAYA				
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	45	100	0	0
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	45	100	0	0

3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	45	100	0	0
4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	45	100	0	0

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntlan dari segi materi belum ternilai 100% sehingga belum sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin diujikan untuk mengetahui daya tangkap siswa terhadap pelajaran pemesinan. Masih terdapat satu butir soal yang tidak termasuk dalam indikator. Hal ini berdampak pada ketidaksesuaian materi yang ditanyakan dengan kompetensi. Disamping itu, terdapat pula pilihan jawaban yang tidak homogen yaitu 5 butir soal. Lalu yang sangat disayangkan terdapat pula 5 butir soal yang tidak memiliki kunci jawaban atau sering kita sebut dengan soal bonus.

Dari segi konstruksi dapat kita lihat belum juga menunjukkan penilaian 100%. Masih terdapat dua point yang belum sempurna. Terdapat tiga butir soal yang tidak ada gambarnya, sehingga menjadikan soal tersebut tidak dapat dikerjakan. Selain itu, terdapat juga tiga butir soal yang pilihan jawabannya tidak disusun secara urut.

Penilaian dari segi bahasa/budaya mendapatkan hasil yang sempurna yaitu 100%. Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan, bahasa yang digunakan komunikatif, tidak menggunakan bahasa setempat/bahasa yang tabu serta pilihan jawaban

tidak mengulang kelompok kata yang sama. Jadi, soal telah sesuai dengan kaidah bahasa/budaya.

Disamping analisis secara kualitatif, peneliti juga melakukan analisis secara kuantitatif untuk mengetahui validitas empiris soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan. Analisis kualitatif dilakukan dengan menggunakan program komputer. Program tersebut adalah ITEMAN versi 3.00. Dengan menggunakan program ini, dapat diketahui indeks tingkat kesukaran soal, daya pembeda soal, efektivitas pengecoh serta reliabilitas soal yang nantinya dapat dipergunakan dalam menilai validitas soal tersebut. Peneliti melakukan penelitian terhadap soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan yang terdiri dari 45 butir soal dan 117 responden atau siswa.

Lembar jawab atau data dari 117 siswa ini terlebih dahulu dituliskan ke dalam program komputer yang disebut dengan Notepad. Selanjutnya, data disimpan dan mulai menjalankan program ITEMAN. Lalu data dimasukkan dan diolah didalam ITEMAN. Setelah selesai, akan didapatkan data yang sudah teranalisis.

Berdasarkan analisis secara keseluruhan mengenai tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas pengecoh serta reliabilitas soal, dapat kita ketahui tingkat kesukaran soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan ini. Sebanyak 0% termasuk dalam kategori sukar, 86,67% termasuk dalam kategori sedang dan 13,33% termasuk dalam kategori mudah. Secara lebih rinci dapat kita lihat pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Tingkat Kesukaran Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan

Kategori	Jumlah	Persentase	Nomor soal
Sukar	0 Soal	0%	-
Sedang	39 Soal	86,67%	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45
Mudah	6 Soal	13,33%	2, 8, 12, 18, 23, 37

Disamping tingkat kesukaran soal, daya beda soal juga didapatkan.

Terdapat 38 butir soal yang dapat dikategorikan dalam butir soal yang mempunyai daya beda baik. Disamping butir soal yang mempunyai daya beda baik, terdapat pula daya beda butir soal yang jelek dan sangat jelek yaitu masing-masing 2 butir soal dan 5 butir soal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Daya Beda Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan

Kriteria	Jumlah	Persentase	Nomor soal
Baik	38 Soal	84,44%	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45

Jelek	2 Soal	4,44%	22, 32
Jelek Sekali	5 Soal	11,11%	2, 8, 18, 23, 37

Pola penyebaran jawaban siswa dapat diketahui juga pada analisis ini sehingga dapat dengan mudah kita mengetahui seberapa besar efektivitas pengecoh yang bekerja pada soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan. Pengecoh yang baik adalah pengecoh yang dipilih minimal 5% dari seluruh peserta tes. Berdasarkan analisis dapat diketahui sebanyak 60% pengecoh berfungsi dengan baik pada soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan. Berikut adalah data lengkap dari efektivitas pengecoh soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan.

Tabel 11. Efektivitas Pengecoh Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan

Kategori	Jumlah	Persentase	Nomor soal
Berfungsi	27 Soal	60%	1, 7, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 44
Tidak berfungsi	18 Soal	40%	2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 15, 18, 20, 23, 29, 32, 37, 42, 43, 45

Jumlah butir soal yang baik dan jumlah butir soal yang tidak baik dapat ditunjukkan dari hasil analisis yang meliputi tingkat kesukaran, daya beda, dan efektivitas pengecoh. Ketiga kriteria tersebut harus dipenuhi untuk mengetahui bahwa butir soal dapat dikatakan baik, sebaliknya jika salah satu

atau ketiga kriteria diatas tidak terpenuhi maka soal tidak dapat dikatakan baik. Dapat dicermati persentase pernyataan butir soal pada Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Persentase Pernyataan Butir Soal

Pernyataan Butir Soal	Persentase	Nomor soal
Baik (diterima)	57,78%	1, 7, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41,44
Tidak Baik (ditolak)	42,22%	2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 15, 18, 20, 22, 23, 29, 32, 37, 42, 43, 45

Hasil analisis terakhir yang ingin didapatkan adalah nilai reliabilitas dari soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan. Koefisien reliabilitas soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan yang dihitung dengan teknik koefisien alpha diperoleh α 0,713. Dengan koefisien reliabilitas 0,713, berarti soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan memiliki keajegan yang baik. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Reliabilitas Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan

Analisis Reliabilitas	Koefisien reliabilitas α	Kriteria
	0,713	Baik

B. Pembahasan

Evaluasi merupakan penilaian dan pemantauan terhadap proses kemajuan peserta didik dalam belajar. Dengan adanya penilaian dan pemantauan ini dapat dijadikan tolok ukur berhasil atau tidaknya suatu proses belajar. Untuk itu, evaluasi sangat penting dan berguna sekali bagi pendidik dan peserta didik. Bagi pendidik, evaluasi berguna untuk mencari dan menemukan faktor-faktor penyebab keberhasilan dan ketidakberhasilan peserta didik dalam mengikuti program pendidikan sehingga dapat ditemukan cara perbaikannya (Anas Sudijono 2010:17). Sedangkan bagi peserta didik, evaluasi berguna untuk mengetahui tingkat kemajuan yang telah dicapainya (Muhibin Syah 2003:198).

Mengingat pentingnya kegiatan evaluasi, maka perlu dilakukan dengan sungguh-sungguh. Agar evaluasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan perlu alat ukur yang berkualitas dan mampu memberikan informasi yang tepat. Oleh karena itu, alat ukur yang akan digunakan harus diketahui karakteristik dan kualitasnya dengan cara menganalisisnya terlebih dahulu. Dalam hal ini alat ukur evaluasi yang dianalisis pada penelitian ini adalah Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan tahun 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan.

Pada penelitian ini, Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan didapatkan dari SMK Muhammadiyah 1 Muntilan. Seperangkat soal yang telah didapatkan selanjutnya dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Berikut adalah penjelasan dari hasil analisis yang telah dilakukan.

1. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif yang telah dilakukan menghasilkan penjabaran soal dari segi materi, konstruksi dan bahasa/budaya. Materi soal dibagi menjadi empat poin. Dari keempat poin tersebut belum mendapatkan hasil 100%. Masih terdapat satu butir soal yang belum sesuai dengan indikator. Selanjutnya masih ada juga satu soal yang tidak sesuai dengan kompetensi. Pada butir soal nomor 1, 18, 24, 37 dan 40 pilihan jawaban yang digunakan tidak homogen serta terdapat lima butir soal yang tidak ada kunci jawabannya atau sering kita sebut dengan soal bonus. Dengan demikian masih perlu adanya sedikit pembenahan pada segi materi soal.

Konstruksi soal perlu adanya perbaikan juga, karena masih terdapat beberapa soal yang kurang jelas gambar atau grafiknya serta tata letak jawaban yang tidak berurutan. Kita ambil contoh soal nomor 8, 18 dan 23, dari gambar yang tersedia tidak ada kunci jawabannya, soal nomor 18 tidak ada gambarnya. Lalu, butir soal nomor 8, 24 dan 30 memiliki pilihan jawaban yang tidak berurutan angkanya. Terdapat pula beberapa butir soal yang letak jawabannya masih acak antara horisontal dan vertikal. Perlu adanya pembenahan agar lebih konsisten dalam mengatur tata letak jawaban. Untuk lebih jelasnya dapat kita cermati pada Tabel 14 berikut.

Tabel. 14 Soal yang Perlu Diperbaiki

Materi Soal	Keterangan
<p>35. Dua buah gaya bekerja pada satu titik tangkap seperti pada gambar, tentukan besar resultan gaya tersebut....</p> <p>a. 7 kg c. 12,16 kg e. 24 kg b. 12 kg d. 14 kg</p>	<p>Materi soal tidak ada dalam indikator dan kompetensi.</p>
<p>40 Untuk memutar spindle searah jarum jam pada mesin bubut CNC TU digunakan fungsi.....</p> <p>a. G01 c. G84 e. M30 b. G02 d. M03</p>	<p>Pilihan jawaban tidak homogen, terdapat pilihan jawaban M03 dan M30</p>
<p>2. Bahan dengan diameter 30 mm mampu menahan gaya/beban 2000 kg. Hitung besarnya tegangan tarik.....</p> <p>a. 263.88 Kg/cm² c. 290.74 Kg/cm² e. 303.25 Kg/cm² b. 283.08 kg/cm² d. 296.80 Kg/cm²</p>	<p>Tidak ada kunci jawaban yang cocok</p>
<p>8. Hasil pengukuran micrometer yang ditunjukkan oleh gambar dibawah ini adalah.....</p> <p>a. 10.56 mm c. 12.56 mm e. 13.56 mm b. 12.16 mm d. 12.06 mm</p>	<p>Tidak ada kunci jawaban yang cocok</p>
<p>18. Gambar dibawah merupakan perlengkapan mesin bubut yang disebut.....</p> <p>a. Tree-jaw universal chuck d. Tree-jaw independent chuck b. Chuck double e. Headstock c. Chuck threeple</p>	<p>Tidak ada kunci jawaban yang cocok</p>

<p>30. Akan dibubut bahan dari st 37 yang diameternya 25 mm dengan pahat bubut dari HSS. Diambil $C_s = 22$ m/menit. Maka berapakah kecepatan putar mesin bubut</p> <p>a. 250 rpm c. 290 rpm e. 280 rpm ←</p> <p>b. 270 rpm d. 260 rpm ←</p>	<p>Pilihan Jawaban tidak diurutkan</p>
--	--

Dilihat dari kriteria bahasa/budaya Soal Ujian Uji Coba Kompetensi

Kejuruan Pemesinan didapatkan dari SMK Muhammadiyah 1 Muntilan secara keseluruhan sudah sesuai dengan telaah yang meliputi penggunaan bahasa dalam butir soal sesuai kaidah Bahasa Indonesia, penggunaan bahasa yang komunikatif, tanpa penggunaan bahasa daerah/tabu dan pilihan jawaban tidak mengulang kelompok kata yang sama.

2. Analisis Kuantitatif

a. Validitas

Validitas soal yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas empiris. Validitas empiris adalah ketepatan mengukur yang didasarkan pada hasil analisis empirik (Anas Sudijono, 2006:167). Secara sederhana dapat kita artikan mencari hubungan antara skor jawaban siswa dengan kriteria tertentu. Dalam penelitian ini kriteria yang dimaksud adalah tingkat kesukaran, daya beda dan efektivitas pengecoh.

1) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal dipengaruhi oleh kemampuan peserta didik yang melaksanakan ujian. Oleh karena itu, agar kemampuan peserta didik lebih terlihat, pendidik atau pembuat

soal harus mempertimbangkan proporsi kesukaran dalam membuat soal. Hal ini dimaksudkan agar komposisi soal ideal antara soal sukar, soal sedang dan soal mudah. Adapun komposisi ideal seperangkat soal ujian adalah soal sukar 25%, soal sedang 50% dan soal mudah 25%.

Hasil analisis kuantitatif yang dilakukan dengan program ITEMAN didapatkan 0% butir soal tergolong dalam kategori sukar, 86,67% butir soal tergolong dalam kategori sedang dan 13,33% butir soal mudah. Lebih dari 50% atau separuh dari butir soal tersebut termasuk dalam kategori sedang. Jadi, dengan melihat hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa komposisi soal sukar dan mudah harus ditambah. Untuk komposisi soal sedang harus dikurangi agar menjadi komposisi soal yang ideal.

2) Daya beda

Daya beda adalah kemampuan suatu butir soal dalam membedakan peserta didik/peserta ujian yang telah menguasai materi dan peserta didik/peserta ujian yang belum menguasai materi. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa 84,44% soal mempunyai daya beda baik, 4,44% soal mempunyai daya beda jelek dan 11,11% sangat jelek.

Dapat kita katakan soal ini dapat membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan rendah. Namun masih terdapat 15,55% soal jelek yang berarti soal tersebut tidak

dapat membedakan peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah.

Butir soal yang bernilai negatif menunjukkan bahwa peserta ujian sebagian besar dapat menjawab benar pada butir soal tersebut. Peserta didik yang mempunyai skor tinggi maupun rendah sama-sama dapat menjawab benar butir soal tersebut sehingga sulit untuk dapat dibedakan. Untuk itu, butir soal tersebut sebaiknya diperbaiki pada ujian yang selanjutnya.

Semakin tinggi nilai daya beda suatu butir soal, semakin baik butir soal tersebut. Walaupun kategori jelek mempunyai nilai positif, soal yang digunakan sebaiknya yang bernilai baik sekali, baik dan cukup. Jika soal jelek dan sangat jelek akan tetap digunakan, maka harus diperbaiki terlebih dahulu agar dapat digunakan kembali.

3) Efektivitas Pengecoh

Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan Tahun pelajaran 2012/2013 SMK Muhammadiyah 1 Muntilan merupakan soal ujian pilihan ganda yang terdiri dari 45 butir soal dan mempunyai 5 alternatif jawaban. Dari 5 alternatif jawaban ini hanya terdapat 1 kunci jawaban dan yang lainnya merupakan pengecoh. Persentase pengecoh diperoleh dari jumlah peserta didik yang memilih jawaban *a*, *b*, *c*, *d* atau *e* dan juga peserta didik yang tidak memilih alternatif jawaban yang tersedia.

Hasil dari analisis yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa 60% pengecoh pada pilihan jawaban butir soal ujian berfungsi. Artinya, pilihan jawaban (yang bukan kunci jawaban) telah berfungsi dengan baik sebagai pengecoh. Selanjutnya, 40% pilihan jawaban pada butir soal mempunyai pengecoh yang tidak berfungsi.

Pada butir soal yang mempunyai tingkat kesukaran yang rendah, pengecoh tidak dapat berfungsi dengan baik. Hal tersebut dikarenakan soal terlalu mudah sehingga peserta ujian dapat dengan mudah menentukan jawaban tanpa harus menghiraukan alternatif pilihan jawaban lain. Misalnya pada nomor 2, 8, 18, 23 dan 37 yang mempunyai taraf kesukaran yang rendah pasti efektivitas pengecoh tidak bekerja.

Efektivitas pengecoh dapat dikatakan berfungsi apabila dipilih oleh minimal 5% dari peserta ujian yang belum memahami materi. Sebaliknya, pengecoh akan tidak efektif jika banyak dipilih oleh peserta ujian yang berkemampuan tinggi. Ketika pengecoh dipilih oleh peserta ujian yang berkemampuan tinggi maka dapat dikatakan pengecoh tersebut menyesatkan. Namun, jika pengecoh dipilih merata oleh peserta ujian maka pengecoh tersebut berfungsi.

Baik tidaknya pengecoh dapat diketahui pada pola penyebaran jawaban ujian. Pengecoh yang tidak dipilih oleh peserta ujian berarti pengecoh tersebut tidak baik/jelek. Hal ini dapat disebabkan karena pengecoh tersebut terlalu kelihatan menyesatkan sehingga

disarankan untuk menggantinya dengan pengecoh lain yang dimungkinkan lebih menarik minat peserta ujian untuk memilihnya. Kriteria pengecoh yang baik adalah seperti yang telah disebutkan diatas yaitu memiliki daya tarik besar untuk dipilih oleh peserta ujian yang kurang memahami materi dan terpilih minimal 5% dari seluruh peserta ujian.

Hasil keberfungsian pengecoh terdapat pada beberapa soal yang mempunyai daya beda (*biser* dan *point biser*) untuk pengecoh yang bernilai positif. Hal ini dapat diartikan pengecoh tersebut tidak dapat membedakan kemampuan peserta ujian yaitu peserta yang memperoleh skor tinggi menjawab salah pada soal tersebut. Sedangkan tanda negatif pada pengecoh menunjukkan bahwa pengecoh sudah berfungsi dengan baik dimana peserta ujian yang skornya rendah memilih pengecoh sebagai jawaban yang benar.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diujikan ulang suatu tes dengan kondisi dan situasi yang berbeda. Reliabilitas sangat penting dalam tes karena reliabilitas mempunyai hubungan yang erat dengan ketepatan suatu tes.

Analisis yang dilakukan dengan menggunakan program ITEMAN menghasilkan nilai reliabilitas dari Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan didapatkan dari SMK Muhammadiyah 1 Muntilan. Indeks reliabilitas berkisar antara 0-1 dengan lima kriteria. Semakin

tinggi koefisien reliabilitas suatu tes semakin tinggi juga ketepatan dan keajegannya. Adapun nilai reliabilitas dari Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan di dapatkan dari SMK Muhammadiyah 1 Muntitan dapat dilihat pada koefisien alpha yang terdapat pada lembar akhir analisis yaitu sebesar 0,713. Dengan nilai ini Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan didapatkan dari SMK Muhammadiyah 1 Muntitan memiliki keajegan yang baik. Keajegan yang dimaksud adalah ketepatan, kecermatan dan kestabilan hasil pengukuran.

3. Karakteristik Soal

Setelah dilakukan analisis soal secara kualitatif dan kuantitatif maka diperoleh karakteristik dan kualitas Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan di dapatkan dari SMK Muhammadiyah 1 Muntitan. Analisis secara kualitatif menunjukkan kualitas soal yang berdasar atas validitas isi, yaitu kualitas soal yang dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Analisis secara kuantitatif menunjukkan hasil kualitas soal berdasarkan atas validitas empirisnya, yaitu soal dikatakan valid apabila hasil penggunaan soal tersebut dapat dengan tepat, benar, shahih dapat atau mengungkap hasil-hasil belajar yang telah dicapai oleh peserta didik.

Pada analisis kualitatif Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Muntitan telah diketahui secara

garis besar soal tersebut telah memenuhi tiga kriteria yaitu materi, konstruksi dan bahasa. Hanya saja masih terdapat sembilan butir soal yang kurang sempurna sehingga diperlukan perbaikan soal pada materi dan konstruksinya. Dengan perbaikan ini diharapkan dapat menjadikan Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan ini menjadi lebih valid lagi dari segi validitas isi.

Pada analisis kuantitatif Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan secara keseluruhan memiliki nilai reliabilitas yang baik, daya beda cukup, taraf kesukaran sedang, dan efektivitas pengecoh yang berfungsi sebanyak 60%. Di samping itu, dalam analisis ini diketahui juga butir soal yang dianggap baik dan butir soal yang tidak baik. Butir soal yang dikatakan baik harus memenuhi tiga syarat yaitu mempunyai daya beda dan taraf kesukaran yang baik serta pengecoh yang dipilih minimal 5% dari peserta ujian.

Menurut pendapat Feldt dan Brehmman (dalam Badrun Kartowagiran 2012:23), suatu instrumen yang memiliki koefisien reliabilitas di atas atau sama dengan 0,7 sudah dapat dikatakan reliabel. Soal Ujian Uji Coba Kompetensi Kejuruan Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan ini memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,713 sehingga dapat kita simpulkan bahwa soal ini adalah soal tes yang reliabel.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah butir soal yang tidak baik atau ditolak adalah sebanyak 19 butir soal atau 42,22% dan butir soal yang

diterima adalah sebanyak 26 butir soal atau 57,78%. Kriteria pengecoh yang menjadi penyebab gugurnya butir soal terbanyak, yaitu sebesar 40% pengecoh yang tidak berfungsi. Untuk indeks kesukaran atau tingkat kesukaran menyebabkan 13,33% gugurnya butir soal dan 15,56% butir soal digugurkan oleh daya beda. Dari hasil diatas dapat kita simpulkan bahwa Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan termasuk dalam kategori soal yang baik karena telah memenuhi persyaratan, yaitu terdapat lebih dari 50% soal yang baik.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai analisis butir Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntitan tahun pelajaran 2012-2013 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntitan tahun pelajaran 2012/2013 menurut analisis kualitatif perlu perbaikan pada aspek materi dan konstruksi. Menurut analisis kuantitatif, soal ini mempunyai karakteristik yang baik karena memiliki koefisien reliabilitas α 0,713; daya beda soal baik 0,225-0,545 sebanyak 84,44%; tingkat kesukaran baik 0,393-0,735 sebanyak 86,67%; dan pengecoh berfungsi sebanyak 60% dari total keseluruhan soal.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntitan tahun pelajaran 2012/2013 sebanyak 42,22% butir soal tidak baik dan 57,78% butir soal baik.

B. Saran

Setelah dilakukan analisis pada Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan

Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntiran tahun pelajaran 2012-2013, dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran untuk tim guru penyusun soal hendaknya melakukan uji coba serta analisis soal sebelum soal tersebut digunakan. Dengan adanya uji coba dan analisis diharapkan mendapatkan soal baik dan berkualitas.
2. Dilihat dari segi bahasa, soal tersebut sudah sesuai dengan kaidah bahasa namun untuk segi materi dan konstruksi perlu adanya perbaikan atau revisi pada beberapa soal.
3. Sebelum digunakan kembali dalam proses evaluasi hendaknya soal yang perlu perbaikan diperbaiki terlebih dahulu agar maksimal dalam mencapai tujuan evaluasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. (2010). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Badrun Kartowagiran. (2012). *Penulisan Butir Soal*. Makalah disampaikan pada Pelatihan penulisan dan analisis butir soal bagi Sumber daya PNS Dik-Rekinpeg, di Hotel Kawanua Aerotel, Jakarta pada tanggal 10 Oktober 2012
- Cahyandaru (2003). *Analisis Butir Soal Mid Semester Mata Diklat Pekerjaan Las Dasar Kelas 1 Semester 1 Program Keahlian Teknik Mesin SMK Piri 1 Disamakan Yogyakarta Tahun Diklat 2003/2004*. Laporan Penelitian. UNY Yogyakarta.
- Daryanto. (2007). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2003). *Kegiatan Belajar Mengajar yang Efektif*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Muhibbin Syah. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ngalim Purwanto. (2004). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Republik Indonesia. (1989). *Undang-Undang No. 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- _____. (1990). *Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- _____. (2003). *Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Santoso. (2009). *Analisis Butir Soal Ujian Tengah/Mid Semester Mata Diklat Pekerjaan Las Dasar Kelas 10 Semester Ganjil Bidang Keahlian Teknik Pemesinan SMK N 2 Depok Sleman*. Laporan Penelitian. UNY Yogyakarta.
- Sudji Munadi. (2009). *Analisis Validasi Soal Tes Hasil Belajar pada Pelaksanaan Program Pembelajaran Di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Suharsimi Arikunto. (2009). *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Suke Silverius. (1991). *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*. Jakarta: PT Grasindo.

Universitas Negeri Yogyakarta, Tim. (2011). *Pedoman Tugas Akhir*. Yogyakarta:
UNY Press.



LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 2139/UN34.15/PL/2013
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

11 Juli 2013

Yth.

1. Menteri Dalam Negeri c.q. Direktur Jendral Kesatuan Bangsa Dan Politik
Jl. Medan Merdeka Utara No. 7, Jakarta Pusat Telp. (021) 3450038, Fax (021)
3851193, 34830261, 3846430 ; e-mail: pusdatinkomtel@depdagri.go.id
2. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN
JL KH AHMAD DAHLAN GATAK GAMOL MUNTILAN

Dalam rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA KOMPETENSI KEAHLIAN KELAS XII TEKNIK PEMESINAN SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN TAHUN PELAJARAN 2012/2013"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
01	Agus Nur Muhammad	07503241018	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Prof. Dr. Badrun Kartowagiran
NIP : 19530725 197811 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 11 Juli 2013 sampai dengan selesai.

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



Dekan,
Wakil Dekan I,
Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Kontak Person Peneliti : No. HP/Telp. : 085743310226

Zuga-moets@yahoo.co.id

Tembusan:
Ketua Jurusan

07503241018 No. 1386



MUHAMMADIYAH MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

STATUS : 1. TEKNIK PEMESINAN
2. TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF

TERAKREDITASI : A
TERAKREDITASI : A



NDS : 4203190010

Alamat : Jl. KHA. Dahlan Gatak Gamol, Muntilan, Magelang
Telp/Fax : (0293) 585092, Email : esemkamuhsatuml@yahoo.co.id

NSS : 324030808008



SURAT KETERANGAN

NO : 020/00.13/MK.X/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 1 Muntilan,
menerangkan bahwa:

Nama : Agus Nur Muhammad
Tempat tanggal lahir : Sleman 03 Agustus 1989
NIM : 07503241018
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas : Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian dengan kegiatan sebagai berikut:

Waktu : 15 Juli 2013-28 September 2013
Lokasi/objek : SMK Muhammadiyah 1 Muntilan
Tujuan : Penelitian Tugas Akhir Skripsi
Judul penelitian : Analisis Butir Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan Tahun Pelajaran 2012/2013

Demikian keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Muntilan, 28 September 2013

Kepala Sekolah



Drs. H. Edy Haryanta

NIP. 195904191986031 018



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



Alamat : Kampus Karang Malang, Yogyakarta Telp. 586168 psw 281
Telp. (0274) 520327; e-mail : mesinuny@yahoo.com

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Proyek Akhir : Analisis Butir Soal Uji Coba Kompetensi Keahlian Kelas XII Teknik
Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan Tahun Pelajaran
2012/2013

Nama mahasiswa : Agus Nur Muhammad

No Mahasiswa : 07503241018

Dosen Pembimbing : Dr. Badrun Kartowagiran

No.	Hari/Tanggal bimbingan	Materi bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	TTD Pembimbing
1	Selasa, 23/4/13	Bab I	Rwizi	
2	Kamis 23/5	Bab II	Rwizi	
3	Kamis 4/7/13	Bab II	Rwizi	
4	Selasa 9/7/13	Bab II	Rwizi	
5	10/7/13	Bab III	ok	
6	14/11/13	Bab IV	Rwizi	
157	24/11/13	Bab V	Rwizi	
28/11/13	28/11/13	Bab VI	Rwizi	

Keterangan:

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan Skripsi.

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir Skripsi,

Paryanto, M.Pd.
NIP. 19780111 200501 1 001



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOKYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN



Alamat : Kampus Karang Malang, Yogyakarta Telp. 586168 psw 281
Telp. (0274) 520327; e-mail : mesinuny@yahoo.com

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Proyek Akhir : Analisis Butir Soal Uji Coba Kompetensi Keahlian Kelas XII Teknik
Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan Tahun Pelajaran
2012/2013

Nama mahasiswa : Agus Nur Muhammad

No Mahasiswa : 07503241018

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Badrun Kartowagiran

No.	Hari/Tanggal bimbingan	Materi bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	TTD Pembimbing
9.	Senin, 02 Desember 2013	Bab V	Bab V ok	
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				

Keterangan:

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali
Bila lebih dari 6 kali, kartu ini boleh dicopy
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan Skripsi.

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir Skripsi,

Paryanto, M.Pd.

NIP. 19780111 200501 1 001

FORMAT TELAAH KUANTITATIF

No	Aspek yang Ditelaah	Nomor Soal yang Ditelaah										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
A	MATERI											
1	Soal sesuai dengan indikator (menuntut tes tertulis untuk bentuk pilihan ganda											
2	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi(urgensi, relevansi, kontinuitas, keterpakaian sehari-hari tinggi)											
3	Pilihan jawaban homogen dan logis											
4	Hanya ada satu kunci jawaban											
B	KONSTRUKSI											
5	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas											
6	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja											
7	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban											
8	Pokok soal bebas dan pernyataan yang bersifat negatif ganda											
9	Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi											
10	Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi											
11	Panjang pilihan jawaban relatif sama											
12	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar" dan sejenisnya											
13	Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya											
14	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya											
C	BAHASA/BUDAYA											
15	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia											
16	Menggunakan bahasa yang komunikatif											
17	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu											
18	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian											

Keterangan: Berilah tanda (V) bila tidak sesuai dengan aspek yang ditelaah!

ANALISIS KUANTITATIF																																																
MATERI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45			
Soal sesuai indikator	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Pilihan jawaban homogen dan logis	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Hanya ada satu kunci jawaban	V	X	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	
KONSTRUKSI																																																
Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Pokok soal tidak menggunakan pernyataan negatif ganda	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Gambar/grafik/tabel/diagram dsb. jelas dan berfungsi	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Panjang rumusan soal relatif sama	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban benar" atau "semua jawaban salah"	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan besar kecilnya angka atau kronologis	X	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	V	V	
Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
BAHASA/BUDAYA																																																
Menggunakan bahasa yang sesuai dng kaidah Bhs. Indonesia	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Menggunakan bahasa yang komunikatif	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file latihan.txt

Page 1

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
1	0-1	0.496	0.365	0.291	A	0.496	0.365	0.291	*
					B	0.205	-0.176	-0.124	
					C	0.171	-0.234	-0.158	
					D	0.077	-0.190	-0.103	
					E	0.051	-0.086	-0.041	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
2	0-2	1.000	-9.000	-9.000	A	0.000	-9.000	-9.000	*
					B	1.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
3	0-3	0.607	0.400	0.315	A	0.162	-0.235	-0.157	*
					B	0.607	0.400	0.315	
					C	0.128	-0.291	-0.183	
					D	0.060	-0.231	-0.116	
					E	0.043	-0.083	-0.037	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
4	0-4	0.684	0.399	0.305	A	0.162	-0.179	-0.119	*
					B	0.043	-0.201	-0.090	
					C	0.043	-0.303	-0.136	
					D	0.068	-0.395	-0.206	
					E	0.684	0.399	0.305	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
5	0-5	0.718	0.325	0.244	A	0.718	0.325	0.244	*
					B	0.103	-0.213	-0.125	
					C	0.103	-0.325	-0.192	
					D	0.077	-0.094	-0.051	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
6	0-6	0.735	0.509	0.378	A	0.120	-0.329	-0.203	*
					B	0.034	-0.262	-0.109	
					C	0.060	-0.270	-0.135	
					D	0.051	-0.466	-0.223	
					E	0.735	0.509	0.378	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file latihan.txt

Page 2

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
7	0-7	0.632	0.372	0.291	A	0.632	0.372	0.291	*
					B	0.094	-0.181	-0.104	
					C	0.094	-0.190	-0.109	
					D	0.120	-0.190	-0.117	
					E	0.060	-0.335	-0.168	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
8	0-8	1.000	-9.000	-9.000	A	0.000	-9.000	-9.000	*
					B	1.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
9	0-9	0.667	0.297	0.229	A	0.667	0.297	0.229	*
					B	0.094	-0.310	-0.178	
					C	0.068	-0.079	-0.042	
					D	0.103	-0.161	-0.095	
					E	0.068	-0.126	-0.066	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
10	0-10	0.615	0.274	0.215	A	0.111	-0.030	-0.018	*
					B	0.077	-0.008	-0.004	
					C	0.103	-0.428	-0.252	
					D	0.615	0.274	0.215	
					E	0.094	-0.126	-0.072	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
11	0-11	0.547	0.477	0.380	A	0.128	-0.005	-0.003	*
					B	0.060	-0.270	-0.135	
					C	0.137	-0.342	-0.218	
					D	0.547	0.477	0.380	
					E	0.128	-0.387	-0.243	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
12	0-12	0.752	0.225	0.165	A	0.103	-0.222	-0.131	*
					B	0.085	0.062	0.034	
					C	0.034	-0.486	-0.203	
					D	0.026	-0.075	-0.029	
					E	0.752	0.225	0.165	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file latihan.txt

Page 3

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics				
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.	
13	0-13	0.573	0.545	0.432	A	0.179	-0.244	-0.167	*
					B	0.103	-0.213	-0.125	
					C	0.573	0.545	0.432	
					D	0.103	-0.523	-0.308	
					E	0.043	-0.201	-0.090	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
14	0-14	0.607	0.448	0.353	A	0.137	-0.272	-0.173	*
					B	0.068	-0.091	-0.048	
					C	0.607	0.448	0.353	
					D	0.094	-0.236	-0.136	
					E	0.094	-0.365	-0.210	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
15	0-15	0.701	0.342	0.260	A	0.701	0.342	0.260	*
					B	0.128	-0.181	-0.113	
					C	0.034	-0.059	-0.025	
					D	0.060	-0.127	-0.064	
					E	0.077	-0.425	-0.230	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
16	0-16	0.615	0.508	0.399	A	0.162	-0.179	-0.119	*
					B	0.077	-0.158	-0.085	
					C	0.060	-0.516	-0.259	
					D	0.615	0.508	0.399	
					E	0.085	-0.422	-0.236	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
17	0-17	0.641	0.334	0.260	A	0.154	-0.056	-0.036	*
					B	0.085	-0.234	-0.131	
					C	0.641	0.334	0.260	
					D	0.051	-0.188	-0.090	
					E	0.068	-0.418	-0.219	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
18	0-18	1.000	-9.000	-9.000	A	0.000	-9.000	-9.000	*
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	1.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file latihan.txt

Page 4

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.
19	0-19	0.393	0.454	0.357	A	0.239	0.043	0.031
					B	0.077	-0.403	-0.218
					C	0.137	-0.159	-0.101
					D	0.393	0.454	0.357
					E	0.154	-0.400	-0.263
					Other	0.000	-9.000	-9.000
20	0-20	0.718	0.457	0.343	A	0.111	-0.339	-0.204
					B	0.718	0.457	0.343
					C	0.051	-0.305	-0.146
					D	0.034	-0.364	-0.152
					E	0.085	-0.195	-0.109
					Other	0.000	-9.000	-9.000
21	0-21	0.650	0.387	0.300	A	0.077	-0.030	-0.016
					B	0.103	-0.446	-0.263
					C	0.650	0.387	0.300
					D	0.094	-0.062	-0.035
					E	0.077	-0.339	-0.184
					Other	0.000	-9.000	-9.000
22	0-22	0.419	0.186	0.148	A	0.419	0.186	0.148
					B	0.205	-0.089	-0.063
					C	0.162	0.003	0.002
					D	0.077	-0.104	-0.057
					E	0.137	-0.152	-0.097
					Other	0.000	-9.000	-9.000
23	0-23	1.000	-9.000	-9.000	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	1.000	-9.000	-9.000
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.000	-9.000	-9.000
24	0-24	0.598	0.509	0.402	A	0.111	-0.241	-0.146
					B	0.598	0.509	0.402
					C	0.128	-0.387	-0.243
					D	0.068	-0.079	-0.042
					E	0.094	-0.356	-0.204
					Other	0.000	-9.000	-9.000

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file latihan.txt

Page 5

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.
25	0-25	0.641	0.334	0.260	A	0.137	-0.433	-0.276
					B	0.641	0.334	0.260 *
					C	0.085	-0.165	-0.092
					D	0.060	-0.011	-0.005
					E	0.077	-0.019	-0.010
					Other	0.000	-9.000	-9.000
26	0-26	0.564	0.355	0.282	A	0.145	-0.159	-0.103
					B	0.085	-0.224	-0.125
					C	0.077	-0.233	-0.126
					D	0.564	0.355	0.282 *
					E	0.128	-0.166	-0.104
					Other	0.000	-9.000	-9.000
27	0-27	0.692	0.369	0.281	A	0.692	0.369	0.281 *
					B	0.094	-0.365	-0.210
					C	0.051	-0.159	-0.076
					D	0.094	-0.172	-0.099
					E	0.068	-0.173	-0.090
					Other	0.000	-9.000	-9.000
28	0-28	0.556	0.346	0.275	A	0.145	-0.267	-0.173
					B	0.051	-0.115	-0.055
					C	0.128	-0.041	-0.026
					D	0.556	0.346	0.275 *
					E	0.120	-0.275	-0.169
					Other	0.000	-9.000	-9.000
29	0-29	0.607	0.376	0.296	A	0.145	-0.125	-0.081
					B	0.043	-0.049	-0.022
					C	0.085	-0.215	-0.120
					D	0.607	0.376	0.296 *
					E	0.120	-0.391	-0.241
					Other	0.000	-9.000	-9.000
30	0-30	0.487	0.342	0.273	A	0.265	-0.067	-0.050
					B	0.094	-0.457	-0.263
					C	0.085	-0.096	-0.054
					D	0.068	-0.173	-0.090
					E	0.487	0.342	0.273 *
					Other	0.000	-9.000	-9.000

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file latihan.txt

Page 6

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.
31	0-31	0.496	0.415	0.331	A	0.128	-0.284	-0.178
					B	0.496	0.415	0.331 *
					C	0.205	-0.224	-0.158
					D	0.077	-0.158	-0.085
					E	0.094	-0.117	-0.067
					Other	0.000	-9.000	-9.000
32	0-32	0.538	0.181	0.144	A	0.154	-0.023	-0.015
					B	0.538	0.181	0.144 *
					C	0.162	-0.273	-0.182
					D	0.103	0.046	0.027
					E	0.043	-0.083	-0.037
					Other	0.000	-9.000	-9.000
33	0-33	0.573	0.305	0.242	A	0.137	-0.215	-0.137
					B	0.085	-0.313	-0.175
					C	0.573	0.305	0.242 *
					D	0.111	-0.095	-0.057
					E	0.094	-0.034	-0.020
					Other	0.000	-9.000	-9.000
34	0-34	0.513	0.362	0.288	A	0.513	0.362	0.288 *
					B	0.154	-0.231	-0.152
					C	0.111	-0.209	-0.126
					D	0.111	-0.062	-0.038
					E	0.111	-0.201	-0.121
					Other	0.000	-9.000	-9.000
35	0-35	0.547	0.255	0.203	A	0.145	-0.328	-0.212
					B	0.111	-0.087	-0.052
					C	0.547	0.255	0.203 *
					D	0.103	-0.023	-0.014
					E	0.094	-0.034	-0.020
					Other	0.000	-9.000	-9.000
36	0-36	0.419	0.356	0.282	A	0.145	-0.220	-0.142
					B	0.145	-0.065	-0.042
					C	0.419	0.356	0.282 *
					D	0.137	-0.194	-0.124
					E	0.154	-0.134	-0.088
					Other	0.000	-9.000	-9.000

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file latihan.txt

Page 7

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.
37	0-37	1.000	-9.000	-9.000	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	1.000	-9.000	-9.000
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.000	-9.000	-9.000
38	0-38	0.632	0.417	0.326	A	0.632	0.417	0.326
					B	0.137	-0.384	-0.245
					C	0.077	-0.126	-0.068
					D	0.077	-0.286	-0.155
					E	0.077	-0.094	-0.051
					Other	0.000	-9.000	-9.000
39	0-39	0.658	0.399	0.309	A	0.120	-0.345	-0.212
					B	0.077	-0.051	-0.028
					C	0.658	0.399	0.309
					D	0.068	-0.115	-0.060
					E	0.077	-0.382	-0.207
					Other	0.000	-9.000	-9.000
40	0-40	0.598	0.354	0.279	A	0.120	-0.159	-0.098
					B	0.598	0.354	0.279
					C	0.120	-0.113	-0.070
					D	0.111	-0.298	-0.180
					E	0.051	-0.247	-0.118
					Other	0.000	-9.000	-9.000
41	0-41	0.650	0.374	0.291	A	0.128	-0.269	-0.169
					B	0.650	0.374	0.291
					C	0.068	-0.442	-0.231
					D	0.094	0.039	0.023
					E	0.060	-0.257	-0.129
					Other	0.000	-9.000	-9.000
42	0-42	0.650	0.353	0.274	A	0.120	-0.067	-0.041
					B	0.068	-0.079	-0.042
					C	0.043	-0.252	-0.113
					D	0.120	-0.422	-0.260
					E	0.650	0.353	0.274
					Other	0.000	-9.000	-9.000

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file latihan.txt

Page 8

Seq. No. Key	Scale -Item	Item Statistics			Alternative Statistics			
		Prop. Correct	Biser.	Point Biser.	Alt.	Prop. Endorsing	Biser.	Point Biser.
43	0-43	0.675	0.381	0.293	A	0.162	-0.060	-0.040
					B	0.034	-0.506	-0.211
					C	0.675	0.381	0.293
					D	0.077	-0.200	-0.109
					E	0.051	-0.525	-0.251
					Other	0.000	-9.000	-9.000
44	0-44	0.479	0.400	0.319	A	0.154	-0.277	-0.182
					B	0.479	0.400	0.319
					C	0.137	-0.300	-0.191
					D	0.120	-0.190	-0.117
					E	0.111	0.052	0.031
					Other	0.000	-9.000	-9.000
45	0-45	0.632	0.233	0.182	A	0.632	0.233	0.182
					B	0.068	0.073	0.038
					C	0.043	-0.235	-0.106
					D	0.137	-0.117	-0.074
					E	0.120	-0.252	-0.155
					Other	0.000	-9.000	-9.000

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file latihan.txt

Page 9

There were 117 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale: 0

N of Items 45
N of Examinees 117
Mean 28.974
Variance 30.743
Std. Dev. 5.545
Skew 0.200
Kurtosis 0.648
Minimum 12.000
Maximum 45.000
Median 28.000
Alpha 0.713
SEM 2.969
Mean P 0.644
Mean Item-Tot. 0.287
Mean Biserial 0.368

Scores for examinees from file latihan.txt

001	33.00	056	35.00	111	31.00
002	26.00	057	32.00	112	25.00
003	29.00	058	27.00	113	30.00
004	31.00	059	24.00	114	28.00
005	26.00	060	22.00	115	23.00
006	23.00	061	28.00	116	21.00
007	31.00	062	32.00	117	24.00
008	40.00	063	28.00		
009	37.00	064	24.00		
010	31.00	065	25.00		
011	29.00	066	32.00		
012	33.00	067	27.00		
013	27.00	068	27.00		
014	33.00	069	28.00		
015	41.00	070	28.00		
016	45.00	071	23.00		
017	35.00	072	32.00		
018	39.00	073	25.00		
019	23.00	074	23.00		
020	25.00	075	25.00		
021	26.00	076	30.00		
022	26.00	077	21.00		
023	26.00	078	27.00		
024	29.00	079	35.00		
025	41.00	080	43.00		
026	36.00	081	37.00		
027	28.00	082	39.00		
028	29.00	083	37.00		
029	32.00	084	29.00		
030	31.00	085	12.00		
031	38.00	086	27.00		
032	35.00	087	33.00		
033	30.00	088	33.00		
034	37.00	089	36.00		
035	33.00	090	31.00		
036	28.00	091	33.00		
037	29.00	092	27.00		
038	26.00	093	28.00		
039	30.00	094	24.00		
040	29.00	095	30.00		
041	24.00	096	29.00		
042	23.00	097	27.00		
043	25.00	098	31.00		
044	24.00	099	28.00		
045	27.00	100	28.00		
046	14.00	101	28.00		
047	34.00	102	24.00		
048	20.00	103	31.00		
049	22.00	104	28.00		
050	19.00	105	24.00		
051	25.00	106	32.00		
052	27.00	107	21.00		
053	23.00	108	36.00		
054	28.00	109	31.00		
055	33.00	110	27.00		

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Distribusi Jawaban Tiap Butir (Dalam %)					Justifikasi			Keputusan
			A	B	C	D	E	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Efektifitas Pengecoh	
1	0.496	0.365	0.496	0.205	0.171	0.077	0.051	Sedang	B	V	Baik
2	1.000	-9.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	Mudah	SJ	X	Tidak Baik
3	0.607	0.400	0.162	0.607	0.128	0.060	0.043	Sedang	B	X	Tidak Baik
4	0.684	0.399	0.162	0.043	0.043	0.068	0.684	Sedang	B	X	Tidak Baik
5	0.718	0.325	0.718	0.103	0.103	0.077	0.000	Mudah	B	X	Tidak Baik
6	0.735	0.509	0.120	0.034	0.060	0.051	0.735	Mudah	B	X	Tidak Baik
7	0.632	0.372	0.632	0.094	0.094	0.120	0.060	Sedang	B	V	Baik
8	1.000	-9.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	Mudah	SJ	X	Tidak Baik
9	0.667	0.297	0.667	0.094	0.068	0.103	0.068	Sedang	B	V	Baik
10	0.615	0.274	0.111	0.077	0.103	0.615	0.094	Sedang	B	V	Baik
11	0.547	0.477	0.128	0.060	0.137	0.547	0.128	Sedang	B	V	Baik
12	0.752	0.225	0.103	0.085	0.034	0.026	0.752	Mudah	B	X	Tidak Baik
13	0.573	0.545	0.179	0.103	0.573	0.103	0.043	Sedang	B	X	Tidak Baik
14	0.607	0.448	0.137	0.068	0.607	0.094	0.094	Sedang	B	V	Baik
15	0.701	0.342	0.701	0.128	0.034	0.060	0.077	Mudah	B	X	Tidak Baik
16	0.615	0.508	0.162	0.077	0.060	0.615	0.085	Sedang	B	V	Baik
17	0.641	0.334	0.154	0.085	0.641	0.051	0.068	Sedang	B	V	Baik
18	1.000	-9.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	Mudah	SJ	X	Tidak Baik
19	0.393	0.454	0.239	0.077	0.137	0.393	0.154	Sedang	B	V	Baik
20	0.718	0.457	0.111	0.718	0.051	0.034	0.085	Mudah	B	X	Tidak Baik
21	0.650	0.387	0.077	0.103	0.650	0.094	0.077	Sedang	B	V	Baik
22	0.419	0.186	0.419	0.205	0.162	0.077	0.137	Sedang	J	V	Tidak Baik
23	1.000	-9.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	Mudah	SJ	X	Tidak Baik
24	0.598	0.509	0.111	0.598	0.128	0.068	0.094	Sedang	B	V	Baik
25	0.641	0.334	0.137	0.641	0.085	0.060	0.077	Sedang	B	V	Baik
26	0.564	0.355	0.145	0.085	0.077	0.564	0.128	Sedang	B	V	Baik
27	0.692	0.369	0.692	0.094	0.051	0.094	0.068	Sedang	B	V	Baik
28	0.556	0.346	0.145	0.051	0.128	0.556	0.120	Sedang	B	V	Baik
29	0.607	0.376	0.145	0.043	0.085	0.607	0.120	Sedang	B	X	Tidak Baik
30	0.487	0.342	0.265	0.094	0.085	0.068	0.487	Sedang	B	V	Baik
31	0.496	0.415	0.128	0.496	0.205	0.077	0.094	Sedang	B	V	Baik
32	0.538	0.181	0.154	0.538	0.162	0.103	0.043	Sedang	J	X	Tidak Baik
33	0.573	0.305	0.137	0.085	0.573	0.111	0.094	Sedang	B	V	Baik
34	0.513	0.362	0.513	0.154	0.111	0.111	0.111	Sedang	B	V	Baik
35	0.547	0.255	0.145	0.111	0.547	0.103	0.094	Sedang	B	V	Baik
36	0.419	0.356	0.145	0.145	0.419	0.137	0.154	Sedang	B	V	Baik
37	1.000	-9.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	Mudah	SJ	X	Tidak Baik
38	0.632	0.417	0.632	0.137	0.077	0.077	0.077	Sedang	B	V	Baik
39	0.658	0.399	0.120	0.077	0.658	0.068	0.077	Sedang	B	V	Baik
40	0.598	0.354	0.120	0.598	0.120	0.111	0.051	Sedang	B	V	Baik
41	0.650	0.374	0.128	0.650	0.068	0.094	0.060	Sedang	B	V	Baik
42	0.650	0.353	0.120	0.068	0.043	0.120	0.650	Sedang	B	X	Tidak Baik
43	0.675	0.381	0.162	0.034	0.675	0.077	0.051	Sedang	B	X	Tidak Baik
44	0.479	0.400	0.154	0.479	0.137	0.120	0.111	Sedang	B	V	Baik
45	0.632	0.233	0.632	0.068	0.043	0.137	0.120	Sedang	B	X	Tidak Baik

*Butir Soal Baik 26, Butir Soal Tidak Baik 19

STANDAR KOMPETENSI SISWA

JURUSAN PEMESINAN SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

No	Standar Kompetensi Lulusan
1	Menerapkan perhitungan kekuatan bahan dan komponen mesin dalam pembentukan logam.
2	Menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi
3	Menjelaskan proses dasar perlakuan logam
4	Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam lingkungan kerja
5	Menggunakan peralatan pembandingan dan/atau alat ukur dasar
6	Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi
7	Menerapkan prinsip dasar penggunaan alat-alat perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga/digenggam
8	Membaca gambar teknik
9	Menggunakan mesin untuk operasi dasar
10	Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut
11	Melakukan pekerjaan dengan mesin frais
12	Melakukan pekerjaan dengan mesin gerinda
13	Menggunakan mesin bubut (kompleks)
14	Menggunakan mesin frais (kompleks)
15	Menggerinda pahat dan alat potong
16	Menerapkan prinsip dasar pemrograman, <i>setting tool</i> dan cara mengoperasikan mesin CNC dasar

UCO UJIAN NASIONAL SMK/MAK

Tahun Pelajaran 2012/2013



Bidang Studi:

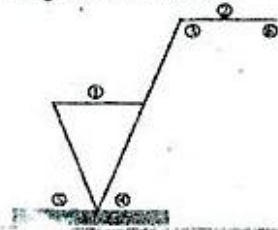
TEORI KEJURUAN

PETUNJUK UMUM :

1. Isikan identitas Anda ke dalam Lembar Jawaban UCO 1 Ujian Nasional yang tersedia dengan menggunakan pensil 2B sesuai petunjuk di Lembar Jawaban.
2. Hitamkan bulatan di depan nama mata ujian pada Lembar Jawaban.
3. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum mulai mengerjakan.
4. Jawablah **semua soal** yang tercantum pada naskah soal.
5. Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat tulisan yang **kurang jelas, rusak atau jumlah soal kurang**.
6. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
7. Mintalah kertas buram kepada pengawas ujian, bila diperlukan.
8. Tidak diijinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
9. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian.
10. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret.

SELAMAT BEKERJA

- Material dengan kode St 37 mempunyai batas kekuatan /tegangan taniknya adalah.....
 - Tarik maximum 37 kg/mm²
 - Tarik maximum 3700 kg/mm²
 - Tarik maximum 37 kg/cm²
 - Tarik yang di ijin 37 kg/cm²
 - Tarik maximum 3700 kg/cm²
- Bahan dengan diameter 30 mm mampu menahan gaya/beban 2000 kg. Hitung basamya tegangan tarik.....
 - 263.88 Kg/cm²
 - 283.08 kg/cm²
 - 290.74 Kg/cm²
 - 296.80 Kg/cm²
 - 303.25 Kg/cm²
- Perlakuan panas pada bahan adalah proses pemanasan bahan hingga suhu tertentu dan selanjutnya didinginkan dengan cara tertentu pula, tujuannya adalah mendapatkan sifat-sifat yang diinginkan. Untuk tujuan mengurangi kekerasan bahan yang telah dikeraskan tetapi kekuatannya meningkat dilakukan
 - Annealing
 - Tempering
 - Hardening
 - Carburizing
 - Coating
- Untuk melepaskan pemegang mata bor atau melepaskan mata bor mata tirus digunakan alat yang namanya
 - Drillchuck
 - Socket
 - Handle
 - Spindle
 - Drift
- Untuk membuat ulir dalam setelah pengeboran dilakukan dengan alat tangan yang namanya
 - Tap
 - Snei
 - Counterbor
 - Reamer
 - Centerdrill
- Lihat gambar dibawah ini!






- Posisi nempatan informasi kelonggaran pemessinan ditunjukkan pada nomor.....
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- Ukuran terkecil yang diperbolehkan pada gambar dibawah ini adalah.....
 - 69.95
 - 70.00
 - 70.05
 - 70.10
 - 70.15
 - Hasil pengukuran micrometer yang ditunjukkan oleh gambar dibawah ini adalah
 - 10.56 mm
 - 12.16 mm
 - 12.56 mm
 - 12.06 mm
 - 13.56 mm

- Bagian jangka sorong yang disebut rahang tetap dibawah oleh nomor.....
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5



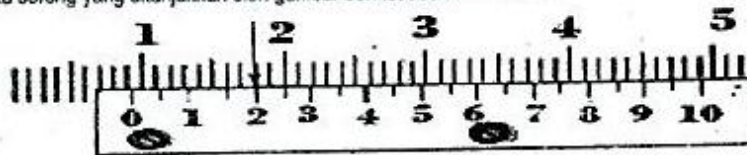
- Bagian micrometer yang disebut selongsong (thimble) ditunjukkan oleh abjad.....
 - A
 - B
 - C
 - D
 - E



- angi dengan sudut miring pemotong gergaji yang bertujuan
- Memudahkan kerja
 - Menghasilkan penggergajian lurus
 - Meminimalkan pemuaian benda kerja
 - Ungi gergaji tidak mudah aus
12. Perkakas tangan disamping adalah
- Penggores
 - Penitik
 - Kikir
 - Mata bor
 - Pahat tangan
- 
13. Yang tidak termasuk kedalam mesin perkakas yang digunakan untuk operasi dasar pemesinan adalah
- Mesin bor
 - Mesin gerinda
 - Mesin press
 - Mesin bubut
 - Mesin frais
14. Salah satu alat pencekam benda kerja pada mesin sekrap adalah
- Lathe dog
 - Chuck
 - Ragum mesin
 - Collet
 - Rotary table
15. Fungsi Dresser pada penggerindaan adalah untuk
- Meratakan permukaan roda gerinda
 - Membentuk roda gerinda
 - Menajamkan permukaan roda gerinda
 - Melepas roda gerinda
 - Mengasah roda gerinda
16. Pertimbangan dalam memilih alat potong adalah
- Bentuk alat potong dan bentuk benda kerja
 - Jenis bahan benda kerja dan bahan alat potong
 - Bentuk dan jenis alat potong
 - Jenis bahan yang akan dipotong dan bentuk benda yang akan dikerjakan
 - Jenis pendingin yang digunakan
17. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kedalaman suatu benda kerja adalah
- Inside micrometer
 - Outside micrometer
 - Dept micrometer
 - Dial indicator
 - Dial bore gauge
18. Gambar dibawah merupakan perlengkapan mesin bubut yang disebut
- Tree-jaw universal chuck
 - Chuck double
 - Chuck threeple
 - Tree-jaw independent chuck
 - Headstock
19. Jika kita akan melakukan pengetapan ulir kasar dengan ukuran M 16 x 2, maka melakukan pengeboran dengan menggunakan \varnothing mata bornya adalah
- 16 mm
 - 15 mm
 - 14.5 mm
 - 14 mm
 - 13.5 mm
20. Tingkatan roda gerinda (grade) menunjukkan kekerasan relative dari roda gerinda. Kekerasan roda gerinda tergantung dari
- Kekerasan butiran-butiran asah
 - Komposisi dan jenis perekat yang digunakan
 - Sifat fisik material yang digunakan
 - Kecepatan potong roda gerinda
 - Tingkat kehalusan permukaan yang diinginkan
21. Cara mengukur kedalaman benda ukur dengan menggunakan jangka sorong, ditunjukkan pada nomor
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 
22. Untuk mengebor bahan dari besi tuang sudut pemotongan yang dianjurkan besarnya
- 118°
 - 90°
 - 60°
 - 50°
 - 45°
23. Hasil pengukuran micrometer dengan ketelitian 0.01 mm yang ditunjukkan oleh gambar adalah
- 17.360 mm
 - 17.355 mm
 - 16.360 mm
 - 16.355 mm
- 

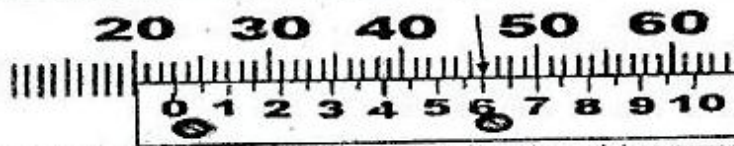
24. Hasil pengukuran jangka sorong yang ditunjukkan oleh gambar berikut adalah

- a. 9.00 mm
- b. 9.20 mm
- c. 9.04 mm
- d. 9.06 mm
- e. 9.08 mm



25. Hasil pengukuran jangka sorong yang ditunjukkan oleh gambar berikut adalah

- a. 20.00 mm
- b. 23.60 mm
- c. 23.65 mm
- d. 24.65 mm
- e. 24.70 mm

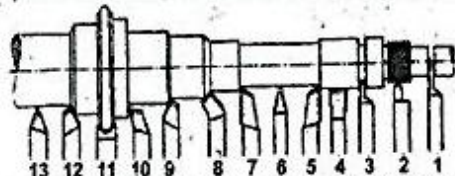


26. Komponen-komponen utama mesin bubut konvensional yang berfungsi sebagai tempat serangkaian susunan roda gigi dan roda pulley bertingkat ataupun roda tunggal dihubungkan dengan sabuk V atau sabuk rata adalah

- a. Kepala tetap
- b. Sumbu utama
- c. Transportier
- d. Eretan
- e. Kepala lepas

27. Dibawah ini merupakan gambar macam-macam pahat bubut. Yang merupakan pahat potong adalah

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5



28. Kemampuan alat potong menyayat bahan dengan menghasilkan tatal dalam satuan panjang / waktu (m/menit atau feet/menit) disebut

- a. Kecepatan putaran spindle
- b. Diameter benda kerja
- c. Waktu pengerjaan
- d. Cutting speed
- e. Frekwensi pemakanan

29. Tirus dapat dihasilkan pada mesin bubut dengan cara sebagai berikut, kecuali

- a. Pembubutan tirus dengan memutar eretan atas
- b. Pembubutan tirus dengan menyetel kepala lepas
- c. Pembubutan tirus dengan taper attachment
- d. Pembubutan tirus dengan pahat bubut disetel miring/diasah miring
- e. Pembubutan tirus dengan memutar eretan melintang

30. Akan dibubut bahan dari st 37 yang diameternya 25 mm dengan pahat bubut dari HSS. Diambil $C_s = 22$ m/menit. Maka berapakah kecepatan putar mesin bubut

- a. 250 rpm
- b. 270 rpm
- c. 290 rpm
- d. 260 rpm
- e. 280 rpm

31. Diameter luar roda gigi = 13 mm dengan jumlah gigi = 10 buah, akan dibuatkan roda gigi rack sebagai pasangannya. Setiap bagian skala nominal meja frais = 0,05 mm. berapa bagian skala nonius harus diputar untuk melakukan pemotongan gigi rack tersebut

- a. 75 bagian
- b. 68 bagian
- c. 60 bagian
- d. 58 bagian
- e. 55 bagian

32. Mengefrais bahan logam dengan pisau frais berdiameter 60 mm dan kecepatan potongnya 22 m/menit, maka jumlah putarannya adalah

- a. 82,16 putaran/menit
- b. 116,77 putaran/menit
- c. 132,16 putaran /menit
- d. 1.060,60 putaran/menit
- e. 1.320,67 putaran/menit

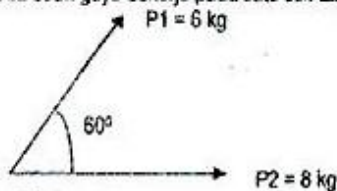
33. Untuk pembuatan kepala baut menggunakan mesin frais dengan pisau end-mill berdiameter 18 mm, kecepatan potong yang diijinkan 20 m/menit maka putaran mesin adalah

- a. 630 rpm
- b. 360 rpm
- c. 350 rpm
- d. 65 rpm
- e. 50 rpm

34. Mengefrais segi 14 beraturan dengan system pembagian sederhana. Apabila perbandingan transmisi antara roda gigi cacing dengan ulir cacing = 40 : 1 dan tersedia piring pembagi berlubang 21, maka putaran engkol adalah

- a. 2 putaran + 18 lubang
- b. 2 putaran + 16 lubang
- c. 2 putaran + 14 lubang
- d. 2 putaran + 12 lubang
- e. 2 putaran + 10 lubang

35. Dua buah gaya bekerja pada satu titik tangkap seperti pada gambar, tentukan besar resultan gaya tersebut.....



- a. 7 kg
b. 12 kg
c. 12,16 kg
d. 14 kg
e. 24 kg
36. Jika akan membuat roda gigi lurus dengan jumlah gigi (Z) = 60 dengan modul (M) = 3, maka dibutuhkan bahan dengan diameter.....
a. 120 mm
b. 124 mm
c. 186 mm
d. 284 mm
e. 360 mm
37. Kepala pembagi sederhana (fixture chuck) yang langsung dapat dipakai untuk pembagian 30 pembagian dengan ratio (I) = 40, maka putaran engkol pembagi (n_k) jika lubang piring pembagi diperlukan 24 adalah.....
a. 3 putaran + 16 lubang pada 24 bagian
b. 2 putaran + 6 lubang pada 24 bagian
c. 1,5 putaran + 16 lubang pada 24 bagian
d. 1,3 putaran + 8 lubang pada 24 bagian
e. 1 putaran + 16 lubang pada 24 bagian
38. Pisau frais yang digunakan untuk mengerjakan alur pasak yang tidak tembus digunakan
a. Shell end mill cutter
b. End mill cutter
c. Face mill cutter
d. Side mill cutter
e. Plain mill cutter
39. Gerak lurus cepat pada pemrograman fungsi kode G0 juga disebut.....
a. Zero point
b. Menu data
c. Rapid
d. Offset point
e. JOG
40. Untuk memutar spindle searah jarum jam pada mesin bubut CNC TU digunakan fungsi.....
a. G01
b. G02
c. G84
d. M03
e. M30
41. Adalah suatu metode pemrograman dimana titik referensinya selalu tetap yaitu satu titik/tempat dijadikan referensi untuk semua ukuran adalah.....
a. Metode incremental
b. Metode absolute
c. Metode langsung
d. Metode tak langsung
e. Metode differensial
42. Gambar susunan poros dengan lubang tertuliskan ukuran $\varnothing 50H7/g6$ maka ukuran tersebut mengandung pengertian.....
a. Ukuran poros dan lubang dengan toleransi h7/G6
b. Ukuran nominal poros $\varnothing 50$ mm, berada pada daerah toleransi G dengan kualitas 6 dan lubang $\varnothing 50$ mm daerah toleransi h kualitas 7
c. Ukuran nominal lubang $\varnothing 50$ mm, berada pada daerah h dengan toleransi 7 dengan dan poros $\varnothing 50$ mm daerah toleransi G kualitas 6
d. Ukuran nominal poros $\varnothing 50$ mm, berada pada daerah toleransi h dengan kualitas 7 dan lubang $\varnothing 50$ mm daerah toleransi G kualitas 6
e. Ukuran nominal lubang $\varnothing 50$ mm, berada pada daerah toleransi H dengan kualitas 7 dan poros $\varnothing 50$ mm daerah toleransi g kualitas 6
43. Pada pekerjaan gerinda, batu gerinda yang digunakan memiliki kode RG38 A 36 L 5 V BE. Kode A pada batu gerinda tersebut adalah.....
a. Jenis bahan perekat
b. Tingkat kekerasan
c. Jenis bahan asah
d. Kode pabrik
e. Ukuran bahan asah
44. Roda gigi akan dibuat menggunakan mesin frais. Apabila modul yang digunakan 2 dan diameter bakal roda gigi 84 mm, maka jumlah gigi roda gigi tersebut adalah.....
a. 38 buah
b. 40 buah
c. 60 buah
d. 76 buah
e. 86 buah
45. Dapur tinggi adalah salah satu alat yang digunakan untuk pengolahan logam, hasil yang diperoleh pada dapur tinggi adalah ...
a. Besi kasar cair
b. Tembaga cair
c. Besi kasar
d. Timah
e. Perak

KUNCI JAWABAN

SOAL UJI COBA UJIAN AKHIR NASIONAL MATA DIKLAT PEMESINAN SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

1. A	23. C	45. A
2. B	24. B	
3. B	25. B	
4. E	26. D	
5. A	27. A	
6. E	28. D	
7. A	29. D	
8. B	30. E	
9. A	31. B	
10. D	32. B	
11. D	33. C	
12. E	34. A	
13. C	35. C	
14. C	36. C	
15. A	37. D	
16. D	38. A	
17. C	39. C	
18. E	40. B	
19. D	41. B	
20. B	42. E	
21. C	43. C	
22. A	44. B	



MUHAMMADIYAH MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

STATUS : 1. TEKNIK PEMESINAN
2. TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF

ITERAKREDITASI : A
ITERAKREDITASI : A

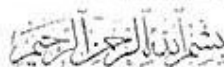
Alamat : Jl. KHA. Dahlan Gatak Gamol, Muntilan, Magelang
Telp/Fax : (0293) 585092, Email : esmkmuhsafumtl@yahoo.co.id



Management
System
ISO 9001:2008
www.iso.com
id: tnh000007

DS : 4201190010

NSS : 1210 MHS000008



DAFTAR HADIR PESERTA UJI COBA UJIAN NASIONAL

SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

TAHUN PELAJARAN 2012/2013

RUANG 6

TINGKAT III

NO URUT	NO PESERTA	NAMA SISWA	KELAS	TTD
1	12 - 210 - 101 - 4	TRI RATNA SARI	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
2	12 - 210 - 102 - 3	USWATUN KHASANAH	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
3	12 - 210 - 103 - 2	VANDI ZAMANI	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
4	12 - 210 - 104 - 9	VITANTI	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
5	12 - 210 - 105 - 8	WAHYU ALI SANTOSO	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
6	12 - 210 - 105 - 7	WAHYU HENI SAPUTRA	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
7	12 - 210 - 107 - 6	WAHYU PRASETYO	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
8	12 - 210 - 108 - 5	YOGI INDRA SAPUTRO	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
9	12 - 210 - 109 - 4	YOHAN ARIF MUSTOFA	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
10	12 - 210 - 110 - 3	YUDA NEGARA WIRANATA SUNARTO	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
11	12 - 210 - 111 - 2	YULIA ASTRI NURBAITY	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
12	12 - 210 - 112 - 9	YULIANA NURMAWATI	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
13	12 - 210 - 113 - 8	YULIANTO	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
14	12 - 210 - 114 - 7	YULIYANTI	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
15	12 - 210 - 115 - 6	YUNIA PURNAWATY	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
16	12 - 210 - 116 - 5	IVAN YUNIawan	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
17	12 - 210 - 117 - 4	JEFRI ARWANURI	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
18	12 - 210 - 118 - 3	MASRURUL KHANANI	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
JUMLAH PESERTA		18	SISWA	

Pengawas 2

[Signature]
Helli Alqurrahman, AMd

Pengawas 1

[Signature]
Oki Wahyuni F



MUHAMMADIYAH MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

STATUS : 1. TEKNIK PEMESINAN
2. TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF

TERAKREDITASI: A
TERAKREDITASI: A



Management
System
ISO 9001:2008
www.tuv-rheinland.com
ISO 14001:2004

Alamat : Jl. KH. Dahlan Gatak Gamol, Muntilan, Magelang
Telp/Fax : (0293) 585092, Email : esemkamuhstamtl@yahoo.co.id

DS : 4203190010

NSS : 324030808008



DAFTAR HADIR PESERTA UJI CÔBA UJIAN NASIONAL
SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN
TAHUN PELAJARAN 2012/2013

RUANG 1

TINGKAT III

NO URUT	NO PESERTA	NAMA SISWA	KELAS	TTD
1	12 - 210 - 001 - 8	ADI KURNIAWAN	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
2	12 - 210 - 002 - 7	AGUNG BUDI SANTOSO	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
3	12 - 210 - 003 - 6	AGUS PRASETIYA	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
4	12 - 210 - 004 - 5	AHMAD NUGROHO	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
5	12 - 210 - 005 - 4	AHMAD SUROTO	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
6	12 - 210 - 006 - 3	AHMAD FERI ARDANI	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
7	12 - 210 - 007 - 2	AHMAD YADIDIN	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
8	12 - 210 - 008 - 9	AHMAT SAIFUDIN	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
9	12 - 210 - 009 - 8	AJI KOKOH THO'ATHO	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
10	12 - 210 - 010 - 7	AKBAR TEJO ARGO	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
11	12 - 210 - 011 - 6	ALFAN ANWAR	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
12	12 - 210 - 012 - 5	ANA ERNIYA	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
13	12 - 210 - 013 - 4	ANIS RAHMAWATI	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
14	12 - 210 - 014 - 3	ANTON DWI CAHYA	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
15	12 - 210 - 015 - 2	ARIF SETYAWAN	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
16	12 - 210 - 016 - 9	ARIYANTI	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
17	12 - 210 - 017 - 8	BAYU ARIF NUGRAHA	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
18	12 - 210 - 018 - 7	BAYU CAHYO NUGROHO	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
19	12 - 210 - 019 - 6	BRAM HARTONO	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
20	12 - 210 - 020 - 5	BUDI PAMUNGKAS	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
JUMLAH PESERTA		20	SISWA	

Pengawas 2

[Signature]
Ananda Hari P. S. M.

Pengawas 1

[Signature]
Nayya Gunawan S. S. A.



MUHAMMADIYAH MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

STATUS : 1. TEKNIK PEMESINAN
2. TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF

TERAKREDITASI : A
TERAKREDITASI : A



Management
System
ISO 9001:2008
www.tuv-rheinland.com
t. +31 20 240 0000

Alamat : Jl. KHA. Dahlan Catak Gamol, Muntilan, Magelang
Telp/Fax : (0293) 585092, Email : esmkamuh1satunt@yahoo.co.id

DS : 4203190010

NSS : 324030808008



DAFTAR HADIR PESERTA UJI COBA UJIAN NASIONAL
SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN
TAHUN PELAJARAN 2012/2013

RUANG 2
TINGKAT III

NO URUT	NO PESERTA	NAMA SISWA	KELAS	TTD
1	12 - 210 - 021 - 4	BUSROL NGADZIM	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
2	12 - 210 - 022 - 3	CANDRA SATYA ADISAPUTRA	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
3	12 - 210 - 023 - 2	DANANG DANUAJI	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
4	12 - 210 - 024 - 9	DANANG SUSILO AJI	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
5	12 - 210 - 025 - 8	DESY RETNOSARI	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
6	12 - 210 - 026 - 7	DEWI IDAYANTI	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
7	12 - 210 - 027 - 6	DEWI OKTAVIA WINTARI	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
8	12 - 210 - 028 - 5	DIAN RATNASARI	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
9	12 - 210 - 029 - 4	FISTIYANA	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
10	12 - 210 - 030 - 3	VITRI SUNIFAH	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
11	12 - 210 - 031 - 2	IKA TRI RAHAYU	3 TP 1	<i>[Signature]</i>
12	12 - 210 - 032 - 9	DI NI ANDRIYANI	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
13	12 - 210 - 033 - 8	DWI ADI NUGROHO	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
14	12 - 210 - 034 - 7	EDI CAHYONO	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
15	12 - 210 - 035 - 6	EGA SOPIYAN	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
16	12 - 210 - 036 - 5	ERI AGRI WIYANTO	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
17	12 - 210 - 037 - 4	FAJAR SUBEKTI	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
18	12 - 210 - 038 - 3	FAKIYUN	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
19	12 - 210 - 039 - 2	FEBRI ARI WIBOWO	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
20	12 - 210 - 040 - 9	FENDY SYAFARUDIN	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
JUMLAH PESERTA		20	SISWA	

Pengawas 2

[Signature]

Retno Tri S. SPd.

Pengawas 1

[Signature]

Iri Widarti, S.L.



MUHAMMADIYAH MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

STATUS : 1. TEKNIK PEMESINAN
2. TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF

11 RAKRITDIPTASIA
11 RAKRITDIPTASIA

Alamat : Jl. KHA. Dahlan Catak Gamol, Muntilan, Magelang
Telp/Fax : (0293) 585092, Email : esemkanmuhsatuntl@yahoo.co.id

DS : 4203190010



NSS : 324030808008



DAFTAR HADIR PESERTA UJI COBA UJIAN NASIONAL
SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN
TAHUN PELAJARAN 2012/2013

RUANG 3
TINGKAT III

NO URUT	NO PESERTA	NAMA SISWA	KELAS	TTD
1	12 - 210 - 041 - 8	FIRMAN PAMUNGKAS	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
2	12 - 210 - 042 - 7	FUAD SAIFUDIN	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
3	12 - 210 - 043 - 6	HANANTO ARDI	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
4	12 - 210 - 044 - 5	HENDRA SUSANTO	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
5	12 - 210 - 045 - 4	HENDRI HARMOKO	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
6	12 - 210 - 046 - 3	HERU SAYFUDIN	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
7	12 - 210 - 047 - 2	INDAH DWI LESTARI	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
8	12 - 210 - 048 - 9	INDRI BUDIYANTO	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
9	12 - 210 - 049 - 8	KOKO AR' ALFIAN	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
10	12 - 210 - 050 - 7	KRISMIYATI	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
11	12 - 210 - 051 - 6	LESTARI	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
12	12 - 210 - 052 - 5	LILIK ROCHMAWATI	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
13	12 - 210 - 053 - 4	NENI YULIASIH	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
14	12 - 210 - 054 - 3	NIKEN IANIDAYANI	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
15	12 - 210 - 055 - 2	NOFI WIDIYAWATI	3 TP 2	<i>[Signature]</i>
16	12 - 210 - 056 - 9	ASROFI	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
17	12 - 210 - 057 - 8	DENI NUGROHO	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
18	12 - 210 - 058 - 7	IMAM GUVRON	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
19	12 - 210 - 059 - 6	IMAM HASAN RIFAI	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
20	12 - 210 - 060 - 5	MOHAMMAD SOLIHIN	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
JUMLAH PESERTA		20	SISWA	

Pengawas 2

[Signature]
Fika Sari F.H, Si

Pengawas 1

[Signature]
M. Bakarudin, S.Ag

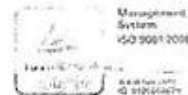


MUHAMMADIYAH MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

STATUS : 1. TEKNIK PEMESINAN
2. TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF

TERAKREDITASI: A
TERAKREDITASI: A

Alamat : Jl. KHA. Dahlan Gatak Gamol, Muntilan, Magelang
Telp/Fax : (0293) 585092, Email : esmkamuhsatuml@yahoo.co.id



DS : 4203190010

NSS : 324030808008



DAFTAR HADIR PESERTA UJI COBA UJIAN NASIONAL

SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

TAHUN PELAJARAN 2012/2013

RUANG 4

TINGKAT III

NO URUT	NO PESERTA	NAMA SISWA	KELAS	TTD
1	12 - 210 - 061 - 4	MUHAMMAD NUR KHOLIS	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
2	12 - 210 - 062 - 3	MUHAMAD FAJAR ZAHID	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
3	12 - 210 - 063 - 2	MUHAMAD NOVA	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
4	12 - 210 - 064 - 9	MUHAMAD SOLICHIN	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
5	12 - 210 - 065 - 8	MUHAMAD FARDA	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
6	12 - 210 - 066 - 7	MUHAMMAD SYAMSUL FUAD	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
7	12 - 210 - 067 - 6	MUHAMMAD TRI WAHYU SHOLEH	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
8	12 - 210 - 068 - 5	NOVA IRMAWANTO	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
9	12 - 210 - 069 - 4	NUR ARIFIN	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
10	12 - 210 - 070 - 3	NUR KHASANAH	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
11	12 - 210 - 071 - 2	NUR ULFI HANA	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
12	12 - 210 - 072 - 9	NURROHMAN	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
13	12 - 210 - 073 - 8	PINARCOYO	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
14	12 - 210 - 074 - 7	PUJI PURNOMO	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
15	12 - 210 - 075 - 6	PUPUT ADITYA SAPUTRA	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
16	12 - 210 - 076 - 5	RAHMAD MARKAYUN	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
17	12 - 210 - 077 - 4	RATIH SRI RAHAYU	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
18	12 - 210 - 078 - 3	RENNO FARYA SUDRAJAT	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
19	12 - 210 - 079 - 2	REDWAN ARDIYANTO	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
20	12 - 210 - 080 - 9	ROYANI	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
JUMLAH PESERTA		20	SISWA	

Pengawas 2

[Signature]
Drs. Slamet

Pengawas 1

[Signature]
Agus Saputra



MUHAMMADIYAH MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

STATUS : 1. TEKNIK PEMESINAN
2. TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF

TRAKREDITASI : A
TRAKREDITASI : A

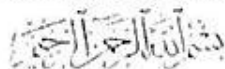
Alamat : Jl. KHA. Dahlan Gatak Gamol, Muntilan, Magelang
Telp/Fax : (0293) 585092, Email : esemkamuhsatuntl@yahoo.co.id



Management
System
ISO 9001:2008
www.tuv-rheinland.com
ID 815100078

DS : 4203190010

NSS : 324030808008



DAFTAR HADIR PESERTA UJI COBA UJIAN NASIONAL

SMK MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN

TAHUN PELAJARAN 2012/2013

RUANG 5

TINGKAT III

NO URUT	NO PESERTA	NAMA SISWA	KELAS	TTD
1	12 - 210 - 081 - 8	SETYAWAN FAUZIA AHMAD	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
2	12 - 210 - 082 - 7	SILVIANA SAPUTRI	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
3	12 - 210 - 083 - 6	SITI ANIFAH	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
4	12 - 210 - 084 - 5	SITI FATIMAH TRI. J	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
5	12 - 210 - 085 - 4	SEPSI INDRA FAHRUDI	3 TP 3	<i>[Signature]</i>
6	12 - 210 - 086 - 3	RIZKY ADIMAS PERMANA A	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
7	12 - 210 - 087 - 2	RIYAN KOKO WIDODO	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
8	12 - 210 - 088 - 9	RIZAL JAMALLUDDIN	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
9	12 - 210 - 089 - 8	SAMSUDIN	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
10	12 - 210 - 090 - 7	SAPTO NUGROHO	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
11	12 - 210 - 091 - 6	SETYOKO RESTU ROMADHON	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
12	12 - 210 - 092 - 5	SIGIT KHOIRUDIN	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
13	12 - 210 - 093 - 4	SITI ZUMROTUN	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
14	12 - 210 - 094 - 3	SUHENDRIYO	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
15	12 - 210 - 095 - 2	SULTON ARIFIN	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
16	12 - 210 - 096 - 9	SYIFA NUR'ANI	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
17	12 - 210 - 097 - 8	TISKA ANGGRAENI	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
18	12 - 210 - 098 - 7	TITO WAHYU PERDANA ALRAFIQ	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
19	12 - 210 - 099 - 6	TOFIQ AKMAT FATUROKIM	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
20	12 - 210 - 100 - 5	THORIQ MUBAROK	3 TP 4	<i>[Signature]</i>
JUMLAH PESERTA		20	SISWA	

Pengawas 2

[Signature]
Ikhwan Spd

Pengawas 1

[Signature]
Nur Roidin - S. Ag.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UJIAN NASIONAL
TAHUN PELAJARAN 2011/2012
FORMAT PENYUSUNAN
KISI-KISI SOAL TEORI KEJURUAN

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
 Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan
 Kode : 1254
 Alokasi Waktu : 120 menit
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Jumlah Soal : 45 Soal

No	Standar Kompetensi Lulusan	Kemampuan yang Diuji	Materi Pokok	Indikator Soal	Nomor Soal
1	2 Menerapkan perhitungan kekuatan bahan dan komponen mesin dalam pembentukan logam.	3 Mengidentifikasi material logam dan kemampuan prosesnya	4 Jenis-jenis material logam dan kemampuan prosesnya	5 Siswa dapat menghitung kekuatan bahan logam dan komponen mesin	6
		Mengidentifikasi sifat kekuatan logam untuk digunakan dalam berbagai produk			1 Purnama 2 Purnama
2	Menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi	Mendeskrripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin	Prinsip dasar kelistrikan mesin	Siswa dapat mengidentifikasi rangkaian kelistrikan mesin	3 Purnama
		Mendeskrripsikan prinsip dasar motor bakar	Prinsip dasar motor bakar	Disajikan gambar motor bakar, siswa dapat membedakan prinsip kerja motor bensin dengan motor diesel	4 Purnama

1254-11/12

Hal Cipta pada Kemdiknas

KST-6/11

7	Menerapkan prinsip dasar penggunaan alat-alat perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga/digenggam	Mengidentifikasi macam-macam alat perkakas tangan	Prosedur penggunaan alat perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga/digenggam	Disajikan gambar alat perkakas tangan bertenaga/digenggam, siswa dapat menentukan alat perkakas tangan bertenaga/digenggam yang sesuai pekerjaan	16 Windusari
8	Membaca gambar teknik	Mendesripsikan perawatan berkala terhadap perkakas, termasuk mengasah dengan tangan menurut SOP	Prosedur perawatan berkala dan pengasahan alat perkakas tangan	Disajikan urutan langkah-langkah perawatan alat perkakas tangan secara acak, siswa dapat menyusun perawatan alat perkakas tangan secara berkala dengan benar	17 Windusari
9	Menggunakan mesin untuk operasi dasar	Mengidentifikasi peralatan gambar dan penunjang gambar	Peralatan gambar teknik dan alat penunjang gambar	Disajikan gambar peralatan gambar, siswa dapat menentukan peralatan gambar yang sesuai	18 Windusari
10	Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut	Mengidentifikasi gambar kerja untuk produk yang akan dibuat	Membaca gambar teknik	Disajikan gambar benda kerja, siswa dapat menentukan ukuran, toleransi, kekasaran permukaan dan tanda pengerjaan pada benda kerja	19 Windusari
		Menjelaskan prosedur mengeset mesin perkakas	Prosedur mengeset mesin perkakas	Disajikan urutan langkah-langkah mengeset mesin perkakas secara acak, siswa dapat menyusun langkah-langkah mengeset mesin perkakas dengan benar	20 Windusari
		Menjelaskan prosedur mengoperasikan mesin perkakas	Prosedur mengoperasikan mesin perkakas	Disajikan langkah-langkah mengoperasikan mesin perkakas secara acak, siswa dapat menyusun langkah-langkah mengoperasikan mesin perkakas dengan benar	21 Sanjaya Mtl
		Menjelaskan proses membentuk permukaan pendakian	Proses pembentukan permukaan pendakian	Siswa dapat menentukan proses pendakian pada benda kerja dengan mesin bubut	22 Sanjaya Mtl
		Menjelaskan teknik pengoperasian mesin bubut	Macam-macam pembubutan dasar, bubut <i>facing</i> , bubut rata, bubut tirus, dan bubut bertingkat	Disajikan gambar pembubutan tirus, siswa dapat menghitung sudut tirus pada pembubutan tirus	23 Sanjaya Mtl
		Menghitung parameter pemotongan pada mesin bubut	Parameter pemotongan pada mesin bubut; kecepatan <i>spindle</i> , kecepatan <i>feeding</i>	Disajikan data, siswa dapat menghitung kecepatan <i>spindle</i> , kecepatan <i>feeding</i> pada proses pembubutan	24 Sanjaya Mtl
		Mengidentifikasi alat bantu pembubutan untuk mencapai spesifikasi yang ditentukan	Alat bantu pembubutan	Siswa menentukan alat bantu untuk mencapai spesifikasi tertentu pada pengerjaan pengefraisan	25 YPT
11	Melakukan pekerjaan dengan mesin frais	Menghitung parameter pemotongan pada mesin frais	Parameter pemotongan pada mesin frais; arah pemakanan, kecepatan <i>spindle</i> dan kecepatan <i>feeding</i> , dan	Disajikan data, siswa dapat menghitung kecepatan <i>spindle</i> , kecepatan <i>feeding</i> pada proses pengefraisan	26 Ma'arif Salam

1254-11/12

Hak Cipta pada Kemdiknas

KST-8/11

15	Menggerinda pahat dan alat potong	Menentukan roda gerinda alat pemotong	Macam-macam alat potong dan roda gerinda pemotong	Disajikan gambar alat potong, siswa dapat menentukan roda gerinda alat potong yang sesuai	38 Muh. Salam
16	Menerapkan prinsip dasar pemrograman, <i>setting tool</i> dan cara mengoperasikan mesin CNC dasar	Menjelaskan prosedur penggerindaan alat potong	Prosedur menggerinda alat potong	Disajikan gambar pahat bubut rata, siswa dapat menentukan salah satu sudut pada pahat rata kanan	39 Muh. Salam
		Menjelaskan teknik dasar prinsip kerja mesin NC/CNC terhadap sumbu X, Y, dan Z	Prinsip kerja mesin NC/CNC terhadap sumbu X, Y, dan Z	Siswa dapat menentukan perintah pemrograman sederhana mesin NC/CNC sesuai arah persumbuan	40 YPT
		Menjelaskan bagian-bagian utama mesin NC/CNC eretan (<i>support</i>), rumah alat potong, ragum (<i>chuck device</i>) dan bagian kendali/kontrol.	Bagian-bagian utama mesin NC/CNC beserta fungsinya	Disajikan gambar bagian utama mesin NC/CNC, siswa dapat menentukan fungsi salah satu bagian utama tersebut	41 PL
		Menentukan pengaturan <i>zero point offset tool</i> terhadap benda kerja (<i>workpart</i>)	<i>Setting zero point offset tool</i> terhadap benda kerja sesuai SOP	Disajikan gambar <i>setting zero point offset tool</i> , siswa dapat menentukan <i>zero point offset tool</i> terhadap benda kerja sesuai SOP	42 PL
		Menjelaskan proses pemrograman mesin NC/CNC	Pemrograman Absolut dan Inkremental mesin NC/CNC	Disajikan gambar gerakan pahat dari titik tertentu, siswa dapat menentukan perintah pemrograman (absolut/inkremental) mesin NC/CNC	43 PL
		Menjelaskan prosedur penyetelan benda kerja terhadap <i>referensi point</i>	Prosedur penyetelan benda kerja terhadap <i>referensi point</i>	Siswa dapat menentukan perintah penyetelan benda kerja terhadap <i>referensi point</i>	44 PL
		Mengidentifikasi siklus-siklus pada pemrograman mesin NC/CNC	Siklus-siklus pada pemrograman mesin NC/CNC	Siswa dapat menentukan perintah siklus pemrograman mesin NC/CNC	45 YPT

1254-11/12

Hak Cipta pada Kemdiknas

KST-10/11