

**ANALISIS BUTIR SOAL ULANGAN AKHIR SEMESTER PADA MATA
PELAJARAN TEORI PENGELASAN
DI SMK MUHAMMADIYAH
3 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :

HABEL D. KADIWARU

NIP. 11503249028

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2015

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**ANALISIS BUTIR SOAL ULANGAN AKHIR SEMESTER PADA MATA
PELAJARAN TEORI PENGELASAN
DI SMK MUHAMMADIYAH
3 YOGYAKARTA**

Disusun oleh

HABEL D. KADIWARU

NIM. 11503249028

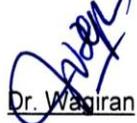
telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta,

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Teknik Mesin


Dr. Wagiran

NIP. 19750627 200112 1 001

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Drs. Jarwo Puspito, MP

NIP. 19630108 198901 1001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Habel D. Kadiwaru
Nim : 11503249028
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Judul TAS : Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester Mata Pelajaran Teori Pengelasan Kelas X (Sepuluh) TP 2 Jurusan Teknik Pemesinan Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri *). Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang tertulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 02 Oktober 2015

Yang menyatakan,



Habel D. Kadiwaru

NIM. 11503249028

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**ANALISIS BUTIR SOAL ULANGAN AKHIR SEMESTER PADA MATA PELAJARAN TEORI
PENGELASAN KELAS X JURUSAN TEKNIK PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Oleh :

Habel D. Kadiwaru

Nim 11503249028

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada Tanggal 15 September 2015 dan dinyatakan Lulus

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Drs. Jarwo Puspito, MP.

Ketua Penguji/Pembimbing

Drs. Edy Purnomo, M.Pd.

Sekretaris

Paryanto, M.Pd.

Penguji

7
/10 2015

7
/10 - 2015

7
/10 - 2015

Yogyakarta, 7 September 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta,

Dekan,



Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd.

NIP. 195690216 198603 1 003 h

MOTTO

**TIDAK ADA YANG MUSTAHIL
BAGI ORANG YANG PERCAYA**

Markus 9:23

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulis sederhana ini, saya persembahkan untuk:

1. Skripsi ini saya persembahkan kepada Sang pencipta langit dan bumi yang memberikan akal budi pengertian bagi hidup saya, terutama nafas kehidupan yang telah diberikan hingga saat ini.
2. Kepada semua keluarga ku secara kususnya, kedua orang tua saya yang tercinta yang telah memberikan cinta kasihnya yang tiada ujungnya, yang selalu mendoakanku dalam studi pendidikan.
3. Kepada bapak Drs. Solikin selaku guru Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
4. Bapak Hindro Harimawan, S.Pd selaku guru Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, yang telah mendampingi saya dalam pengambilan data.
5. Kepada rekan, sahabat-sahabat ku, Bravo, Donn, Yusri, Venan Eri Himawan, J.A. Saputro. Beserta keluarga besar PPGT yang telah memberikan dukungan bagi saya dalam membuat TAS ini.
6. Calon pendamping hidupku, saudari Sherlinia Tobe terima kasih dengan penuh kesabaran telah memberikan motivasi dan dukungan doa yang diberikan sehingga karya tulis sederhana ini dapat selesai dengan baik.

**ANALISIS BUTIR SOAL ULANGAN AKHIR SEMESTER PADA MATA
PELAJARAN TEORI PENGELASAN DI SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Oleh :
Habel D. Kadiwaru
NIM. 11503249028

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas soal Ulangan Akhir Semester Mata Pelajaran Teori Pengelasan Kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015. Kegiatan analisis meliputi validitas butir soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran butir soal, dan daya beda butir soal.

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif, karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas soal Ulangan Akhir Semester mata pelajaran Teori Pengelasan kelas X TP 2 Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015. Sampel dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh langsung dapat dianalisis untuk mengetahui validitas butir soal dan reliabilitas soal, daya beda, dan taraf kesukaran Ulangan Akhir Semester tersebut. Selanjutnya hasil dari analisis dikorelasikan dengan kriterium yang ada.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 40 butir soal ditinjau dari tingkat validitas memiliki kategori valid 32 butir soal, 1 butir soal dinyatakan rendah dan 7 butir soal invalid. Indeks reliabilitas 0,46 dengan kriteria cukup, sedangkan dilihat dari tingkat kesukaran kategori sukar 17 butir, sedang 17 butir soal dan mudah 6 butir soal. Sedangkan dilihat dari daya pembeda dalam kategori baik sebanyak 8 butir soal, sedang 9 dan tidak baik sebanyak 23 butir soal.

Kata kunci: Analisis butir, Teori Pengelasan, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur hanya kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, atas berkat dan rahmat nya penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan dengan tuntas dan baik. Skripsi ini disusun dalam rangka penyelesaian studi stasa 1 untuk mencapai gelar sarjana pendidikan Teknik Mesin. Penulisan Skripsi ini selesai berkat bantuan berbagai pihak. Untuk itu ucapan terima kasih tersampaikan kepada :

1. Dr. Wagiran M. Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Jarwo Puspito, MP. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang dengan sabar memberikan pengarahan, bimbingan dan petunjuk selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
3. Drs. Solikin yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pembuatan Tugas Akhir Skripsi.
4. Kedua Orang tua saya yang tercinta yang mana telah memberikan dorongan baik moral maupun spiritual.
5. Mas Venansius Khada Djata terimakasih atas semangat dan fasilitasnya.
6. Mas J. Agus Saputro yang selalu meberikan dorongan dan semangat dalam mengerjakan Tuagas Akhir Skripsi.
7. Semua pihak yang belum tertulis yang telah memberikan bantuan, dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyusun laporan ini. Semoga laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pihak pada umumnya.

Yogyakarta, September 2015
Penyusun,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Defenisi Variabel Penelitian.....	5
1. Pengertian Tentang SMK.....	5
2. Pengelasan.....	7
a. Deskripsi Umum Las.....	8
3. Proses Belajar Mengajar.....	8
a. Konsep dasar dan peran guru dalam pembelajaran.....	9
b. Pengertian Guru.....	9
c. Tugas Dan Tanggung Jawab Guru.....	10
4. Evaluasi Pendidikan.....	11
a. Pengertian Evaluasi Pendidikan.....	11
b. Dasar-Dasa Evaluasi Pendidikan.....	12
c. Tujuan Dan Fungsi Evaluasi Pendidikan.....	14
d. Alat Ukur Evaluasi.....	15
5. Tes.....	15
a. Pengertian Tes.....	15
b. Fungsi Dan Tujuan Tes.....	15
c. Karakteristik Tes.....	16
d. Bentuk Tes.....	17
e. Analisis Kualitas Tes.....	18
f. Validitas Tes.....	18
g. Reliabilitas.....	19
h. Tingkat Kesukaran.....	20
i. Daya Beda.....	21
j. Efektivitas Pengecoh.....	22
B. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	26
C. Kerangk Berpikir.....	27
D. Pertanyaan Penelitian.....	28

BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Desain Penelitian.....	30
B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	30
C. Responden.....	32
D. Teknik Dan Instrumen Penelitian.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil Penelitian.....	38
B. Pembahasan	42
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Simpulan	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Reliabilitas Tes.....	21
Tabel 2. Hubungan Antara Tingkat Kesulitan Dengan Kualitas Butir Soal.....	22
Tabel 3. Hubungan Antara Daya Beda Dengan Kualitas Butir Soal.....	24
Tabel 4. Jadwal Pelaksanaan TAS.....	31
Tabel 5. Distribusi Mata Pelajaran Pada Butir Soal.....	38
Tabel 6. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Validitas.....	39
Tabel 7. Distribusi Tingkat Kesukaran.....	40
Tabel 8. Distribusi Butir Soal Terhadap Daya Beda.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil analisis Validitas.....	48
Lampiran 2. Hasil analisis Reliabilitas.....	49
Lampiran 3. Hasil analisis Daya pembeda.....	50
Lampiran 4. Hasil analisis tingkat kasukuran.....	51
Lampiran 5. Skor butir secara kasar.....	53
Lampiran 6. Lembar Soal Tes Pilihan Ganda.....	54
Lampiran 7. Lembar Jawaban Tes.....	63
Lampiran 8. Kunci Jawaban Tes.....	64
Lampiran 9. Daftar Riwayat Hidup.....	65
Lampiran 10. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi.....	66
Lampiran 11. Surat Ijin Penelitian FT UNY.....	67
Lampiran 12. Surat Keterangan / Ijin.....	68
Lampiran 13. Ijin Penelitian PMD Kota Yogyakarta.....	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Evaluasi adalah proses menentukan sampai seberapa jauh kemampuan yang dapat dicapai siswa dalam proses pembelajaran. Kemampuan yang diharapkan tersebut sebelumnya sudah ditetapkan secara operasional. Selanjutnya ditetapkan pula patokan pengukuran hingga dapat diperoleh penilaian (*value judgment*).

Penilaian proses itu dilakukan dengan jalan melakukan pengamatan terhadap kegiatan siswa dalam belajar dengan menggunakan panduan pengamatan. Sedangkan penilaian hasil dapat dilakukan dengan teknik-teknik tertentu, baik teknik tes maupun bukan tes.

Tes dikatakan reliabel apabila memberikan hasil yang tepat apabila diteskan berkali-kali. Susunan tes dikatakan objektif apabila dalam melaksanakan tes itu tidak ada faktor subjektif yang mempengaruhi. Sebuah tes dikatakan memiliki praktisibilitas tinggi apabila tes tersebut bersifat praktis yaitu mudah dilaksanakan, mudah pemeriksaannya dan dilengkapi petunjuk-petunjuk yang jelas. Sedangkan persyaratan ekonomis artinya bahwa pelaksanaan tes tersebut tidak membutuhkan biaya yang mahal, tenaga yang banyak dan waktu yang lama.

Agar evaluasi yang dilakukan melalui penilaian dengan menggunakan tes sesuai dengan yang diharapkan maka diperlukan adanya peninjauan kembali terhadap pelaksanaan evaluasi tersebut. Tujuan utama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, daya beda Soal Ulangan Akhir Semester pada semester genap dikelas X TP 2 Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka permasalahan yang akan dikaji adalah:

1. Apakah butir soal Ulangan Akhir Semester bidang Teknik Pemesinan semester genap SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2014 kualitasnya baik jika ditinjau berdasarkan analisis teoritik yang melingkupi isi dan kaidah penulisan soal?
2. Apakah butir soal Ulangan Akhir Semester bidang Teknik Pemesinan semester genap SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2014 kualitasnya baik jika ditinjau berdasarkan analisis empirik yang melingkupi daya pembeda, tingkat kesukaran, reliabilitas, dan validitas.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas serta agar penelitian lebih tertuju, maka peneliti membatasi permasalahan yang terkait dengan soal Ulangan Akhir Semester pada mata Pelajaran Teori Pengelasan kelas X TP 2 Semester Genap Tahun Ajaran 2014/2015, meliputi:

1. Tingkat validitas butir soal dan tingkat reliabilitas soal
2. Tingkat kesukaran, dan daya beda

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicarikan jawabannya melalui pengumpulan data. Dengan demikian rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat validitas butir soal Ulangan Akhir Semester (UAS) kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015?
2. Bagaimana tingkat reliabilitas butir soal Ulangan Akhir Semester (UAS) kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015?
3. Bagaimana tingkat kesukaran butir soal Ulangan Akhir Semester (UAS) kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015?

4. Bagaimanakah daya beda butir soal Ulangan Akhir Semester (UAS) kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian yang akan dicapai yaitu:

1. Mengetahui tingkat validitas butir soal Ulangan Akhir Semester Kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015
2. Mengetahui tingkat reliabilitas butir soal Ulangan Akhir Semester Kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015
3. Mengetahui tingkat kesukaran butir soal Ulangan Akhir Semester Kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015
4. Mengetahui daya beda butir soal Ulangan Akhir Semester Kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Penelitian ini merupakan sarana untuk menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman dalam melakukan penelitian dan penulisan karya ilmiah, khususnya berkaitan dengan alat evaluasi.
2. Bagi guru hasil penelitian dapat digunakan sebagai pedoman dan bahan pertimbangan dalam pembuatan alat penilaian dan guru dapat menilai kemampuan peserta didik secara objektif.
3. Bagi sekolah, bila dalam penelitian hasil analisis menunjukkan kurang baik maka sekolah dapat memperbaiki dan memotivasi guru untuk meningkatkan kemampuan dalam menyusun alat penilaian dengan adanya pelatihan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Defenisi Variabel Penelitian

1. Sekolah Menengah Kejuruan)

Tujuan pendidikan SMK tertuang pada pasal 3 ayat 2 Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1990, secara mendasar Sekolah Menengah Kejuruan bertujuan untuk mempersiapkan anak didik dalam memenuhi lapangan kerja dan mengembangkan sikap profesional dan menyiapkan siswa agar mampu berkarier, berkompetisi dan mampu mengembangkan diri serta menyiapkan tenaga kerja tingkat menengah guna mengisi kebutuhan dunia usaha dan industri pada saat ini maupun masa yang akan datang, serta menyiapkan tamatan agar menjadi warga negara yang produktif, adaptif, kreatif dan mampu berkarya.

Pendidikan SMK dirancang sedemikian rupa guna meningkatkan kemampuan dan keahlian siswa dalam mengembangkan diri dan mengembangkan sikap profesional, sehingga bisa meningkatkan kualitas SDM Indonesia agar dapat bersaing dengan dunia internasional. Struktur kurikulum pendidikan kejuruan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) telah diarahkan oleh pemerintah untuk dapat mencapai tujuan tersebut. Di samping juga diperlukan suasana belajar yang kondusif agar mampu menciptakan keharmonisan dalam proses kegiatan belajar mengajar di dalam kelas.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu tingkat pendidikan yang bertujuan dalam menciptakan anak didik atau lulusan

yang siap di pakai di dunia kerja. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia (1991) pendidikan diartikan sebagai proses pengubah sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

Muhibbin Syah dalam Sugihartono (2007:3) menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha secara sengaja dari orang dewasa untuk meningkatkan kedewasaan yang selalu diartikan sebagai kemampuan untuk bertanggung jawab terhadap segala perbuatannya. Pendidikan merupakan kegiatan yang kompleks, meliputi berbagai komponen yang berkaitan satu sama lain untuk itu pendidikan merupakan suatu sistem oleh Ryans dalam Suharsimi (1990: 6)

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah proses dimana seseorang dapat mengembangkan sikap dan tingkah laku dengan tujuan agar dapat memperoleh dan mengalami perkembangan kemampuan baik itu sosial dan individu sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pendidikan pada saat ini berkembang dengan segala macam sekolah yang bertujuan untuk menciptakan potensi seseorang. Pengembangan potensi seseorang dapat dicapai salah satunya melalui pendidikan kejuruan yang dikenal dengan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Peran Pendidikan Kejuruan merupakan salah satu bentuk sistem pendidikan yang ada di Indonesia yang bertujuan untuk menghasilkan manusia yang mampu bersaing di bidang Industri. Dalam Kurikulum

2004 dijelaskan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai salah satu institusi yang menyiapkan tenaga kerja dituntut mampu menghasilkan lulusan yang diharapkan oleh dunia kerja. Pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan peserta didik untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruannya dinyatakan dalam Permendiknas 22 Tahun 2006.

Berdasarkan acuan peraturan Undang-undang yang ada maka dapat di simpulkan bahwa lembaga pendidikan mampu membuat sistem pendidikan dengan tujuan peningkatan prestasi bisa dapat dari peningkatan mutu pendidikan di sekolah sesuai standar peraturan, sebab sekolah kejuruan merupakan penyelenggara pendidikan yang berperan dalam menciptakan lulusan yang berkualitas, terampil, siap kerja dalam memasuki lapangan kerja serta mengembangkan sikap profesional.

2. Pengelasan

a. Deskripsi Umum Las

Menurut penemuan-penemuan benda bersejarah, dapat diketahui bahwa teknik penyambungan logam telah diketahui sejak dari zaman prasejarah, misalnya pembrasingan logam paduan emas tembaga dan pematrian timbal-timah, menurut keterangan telah diketahui dan dipraktekkan dalam rentang waktu antara tahun 4000 sampai 3000 SM dan diduga sumber panas berasal dari pembakaran kayu dan arang. Pada abad ke 19 teknologi pengelasan berkembang

dengan pesat karena telah dipergunakannya sumber energi listrik (Suharno, 2008).

Menurut *Deutsche Industrie Normen (DIN)* las adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan, dijelaskan lebih lanjut bahwa las adalah sesuatu proses dimana bahan dan jenis yang sama digabungkan menjadi satu sehingga terbentuk suatu sambungan melalui ikatan kimia yang dihasilkan dari pemakaian panas dan tekanan (Suharno, 2008).

3. Proses Belajar Mengajar

Proses belajar merupakan salah satu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak, sehingga terjadi belajar mengajar (Nasution, 1982:18).

Sedangkan menurut Uzer Usman (1990:19), proses belajar mengajar adalah : Suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.

Dari kedua pendapat diatas tersebut dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar meliputi kegiatan yang dilakukan guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi dan program tindak lanjut yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu yaitu pengajaran.

a. Konsep dasar dan peran guru dalam pembelajaran

1) Pengertian Peran

Tugas dan peranan guru sebagai pendidik profesional sesungguhnya sangat kompleks, tidak terbatas pada saat berlangsungnya interaksi edukatif didalam kelas, yang lazim disebut proses belajar mengajar. Guru juga bertugas sebagai administrator, evaluator, konselor, dan lain-lain sesuai dengan sepuluh kompetensi (kemampuan) yang dimilikinya. Proses belajar mengajar merupakan inti dari kegiatan pendidikan di sekolah. Agar tujuan pendidikan dan pengajaran berjalan dengan benar, maka perlu pengadministrasian kegiatan-kegiatan belajar mengajar. (M.Moh. Rifai,1986:114). Menurut James B. Brow seperti yang dikutip oleh Sardiman A.M. (1990:142), mengemukakan bahwa tugas dan peran guru antara lain : menguasai dan mengembangkan materi pelajaran, merencanakan dan mempersiapkan pelajaran sehari-hari, mengontrol dan mengawasi kegiatan siswa.

Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa seorang guru diharapkan mampu mengambil keputusan secara profesional dalam melaksanakan tugasnya yaitu keputusan yang mengandung wibawa akademis dan praktis secara kependidikan.

2) Pengertian Guru

Seperti yang telah diterangkan sebelumnya, guru adalah pendidik yang berada di lingkungan sekolah. Dalam pengertian sederhana, guru adalah orang yang memberikan ilmu pengetahuan kepada anak didik. Guru dalam pandangan masyarakat adalah orang yang melaksanakan pendidikan ditempat tertentu, tidak mesti lembaga pendidikan formal, tetapi juga bisa dimesjid, surau/mushola, dirumah, dan sebagainya (Syiful Bahri Djamarah, 1997:31). UU No 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen menyebut guru adalah:

“pendidik professional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar dan pendidikan menengah”.

Jadi tugas guru selain dari memberikan ilmu pengetahuan juga memberikan pendidikan dalam bidang moral pada anak didik sebagaimana yang disebutkan dalam UU diatas.

3) Tugas dan Tanggung Jawab Guru

Tugas mendidik guru berkaitan dengan transformasi nilai dan pembentukan pribadi, sedangkan tugas mengajar berkaitan dengan transformasi pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik. Menurut Suciati (2001:39), aspek prestasi sebagai suatu hasil dari kegiatan mendidik dan mengajar

meliputi aspek kognitif/ berfikir, aspek afektif/ perasaan atau emosi, serta aspek psikomotor.

(Dwi Siswoyo, 2007:133), Guru pada hakekatnya ditantang untuk mengembangkan tanggung jawab moral dan tanggung jawab ilmiah. Dalam tanggung jawab moral, guru dapat memberikan nilai yang dijunjung tinggi masyarakat, bangsa dan Negara dalam diri pribadi.

Maka dengan demikian dapat disimpulkan peranan guru dalam belajar ini menjadi lebih luas dan lebih mengarah kepada peningkatan motivasi belajar bagi siswa. Melalui peranannya sebagai pengajar, guru mampu mendorong siswa untuk senantiasa belajar dalam berbagai kesempatan melalui berbagai sumber.

4. Evaluasi pendidikan

a. Pengertian Evaluasi Pendidikan

Menurut Anas Sudijono (2013:1) menyatakan bahwa secara harfiah evaluasi berasal dari bahasa Inggris *evaluation*, Sedangkan dalam bahasa Indonesia berarti: penilaian dapat diartikan sebagai: penilaian dalam (bidang) pendidikan atau penilaian mengenai hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan pendidikan.

Adapun dari segi istilah sebagaimana dikemukakan oleh Edwin Brown (1977) dalam Anas Sudijono: *Evaluation refer to the act or process to determining the value of something*. Menurut definisi ini maka istilah evaluasi itu menunjuk kepada atau mengandung

pengertian: suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu.

Dalam dunia pembelajaran menurut arifin (2011: 2) evaluasi merupakan salah satu komponen penting dan tahap yang harus ditempuh oleh guru untuk mengetahui keefektifan pembelajaran.

Dari beberapa pendapat para ahli diatas bahwa evaluasi merupakan bagian terpenting dalam pendidikan selain merupakan suatu proses untuk mengukur sejauhmana tujuan telah tercapai, juga berguna untuk membuat keputusan dalam dunia pendidikan.

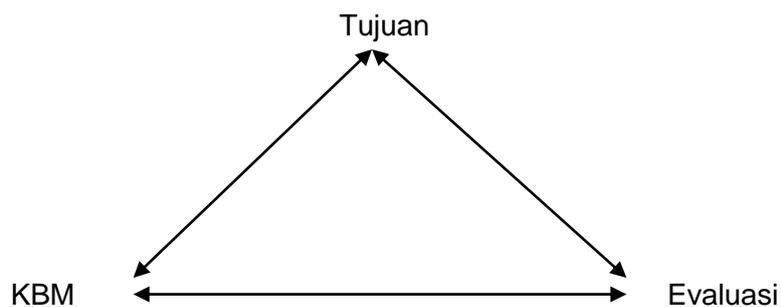
b. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan

Dalam pelaksanaannya evaluasi pendidikan berhubungan dengan masalah-masalah yang merupakan dasar dalam pendekatan sistem yang menyangkut pertanyaan-pertanyaan apakah evaluasi itu. Disamping itu evaluasi harus sesuai dan berguna dalam masyarakat untuk mencapai suatu kemajuan.

Menurut Arikunto (2013:38), evaluasi mempunyai prinsip dasar agar pelaksanaannya dikatakan baik. Ada satu prinsip umum dan penting dalam kegiatan evaluasi, yaitu adanya triangulasi atau hubungan erat tiga komponen yaitu antara:

- 1) Tujuan pembelajaran
- 2) Kegiatan pembelajaran atau KBM
- 3) Evaluasi

Triangulasi tersebut dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut :



Penjelasan dari bagan triangulasi diatas adalah demikian:

- a) Hubungan antara tujuan dengan KBM

Kegiatan belajar-mengajar yang dirancang dalam bentuk rencana mengajar disusun oleh guru dengan mengacu pada tujuan yang hendak dicapai.

Dengan demikian, anak panah yang menunjukkan hubungan antara keduanya mengarah pada tujuan dengan makna bahwa KBM mengacu pada tujuan, tetapi juga mengarah dari tujuan ke KBM, menunjukkan langkah langkah dari tujuan dilanjutkan pemikirannya ke KBM.

b) Hubungan antara tujuan dengan evaluasi

Evaluasi adalah kegiatan pengumpulan data untuk mengukur sejauh mana tujuan sudah dicapai.

c) Hubungan antara KBM dengan evaluasi

Seperti yang sudah dijelaskan di atas, KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) direncana dan disusun dengan mengacu pada tujuan yang telah dirumuskan. Telah disebutkan pula bahwa alat evaluasi juga disusun dengan mengacu pada tujuan. Selain mengacu pada tujuan, evaluasi juga harus mengacu atau disesuaikan dengan KBM yang dilaksanakan.

c. Tujuan dan Fungsi Evaluasi Pendidikan

Dalam Anas Sudijono (2013:29), secara umum ruang lingkup dari evaluasi dalam bidang kependidikan disekolah mencakup tiga komponen utama, yaitu: (1) evaluasi mengenai program pengajaran, (2) evaluasi mengenai proses pelaksanaan pengajaran, (3) evaluasi mengenai hasil belajar (hasil pengajaran).

1) Evaluasi Program Pengajaran

Evaluasi atau penilaian terhadap program pengajaran akan mencakup tiga hal, yaitu:

- a) Evaluasi terhadap tujuan pengajaran
- b) Evaluasi terhadap tujuan pengajaran
- c) Evaluasi terhadap strategi mengajar

2) Evaluasi proses pelaksanaan pengajaran

- a) Untuk mengetahui kesiapan guru dalam melaksanakan program pengajaran
- b) Kesiapan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

3) Evaluasi hasil belajar

- a) Mengenai tingkat penguasaan peserta didik terhadap tujuan-tujuan khusus yang ingin dicapai dalam program pengajaran

d. Alat ukur evaluasi

Aktivitas pelaksanaan evaluasi ada beberapa cara yang digunakan untuk menjalankan kegiatan evaluasi. Cara-cara tersebut umumnya disebut sebagai alat ukur evaluasi, alat ukur digunakan untuk mempermudah evaluator dalam pelaksanaan serta mencapai tujuan evaluasi.

Alat ukur evaluasi ada dua, yaitu teknik tes dan non tes. Menurut Anas Sudjiono (2013: 67) tes terbagi atas enam golongan yaitu tes seleksi, tes awal, tes akhir, tes diagnostic, tes formatif, dan tes sumatif. Sedangkan teknik non tes yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2013: 41-45) terdiri dari 6 golongan, yaitu skala

bertingkat kuesioner, daftar cocok, wawancara, pengamatan dan riwayat hidup.

Berdasarkan dari berbagai pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa dalam pelaksanaan evaluasi dibutuhkan suatu alat yang dapat digunakan untuk mengukur kegiatan evaluasi tersebut, alat evaluasi berfungsi untuk mempermudah evaluator dalam pelaksanaan serta tujuan evaluasi.

5. Tes

a. Pengertian Tes

Menurut Arifin (2011: 118), tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik. Dalam rumusan ini terdapat beberapa unsur penting. Pertama, tes merupakan suatu cara atau teknik yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam rangka kegiatan pengukuran. *Kedua*, di dalam tes terdapat berbagai pertanyaan atau serangkaian tugas yang harus dijawab dan dikerjakan oleh peserta didik. *Ketiga*, tes digunakan untuk mengukur suatu aspek perilaku peserta didik. Keempat, hasil tes peserta didik perlu diberi skor dan nilai.

b. Fungsi atau Tujuan Tes

Fungsi dan tujuan tes merupakan salah satu alat untuk melakukan pengukuran, yaitu alat untuk mengumpulkan informasi

karakteristik suatu objek. Diantara objek tes adalah kemampuan siswa .

Respons peserta tes terhadap sejumlah pertanyaan atau pernyataan menggambarkan kemampuan peserta tes dalam bidang tertentu. Dengan demikian fungsi dan tujuan tes merupakan alat ukur untuk memperoleh informasi hasil belajar siswa yang memerlukan jawaban respons benar atau salah.

c. Karakteristik Tes

karakteristik butir soal mencakup analisis parameter kuantitatif dan kualitatif butir soal. Parameter kuantitatif berkaitan dengan analisis butir soal berdasarkan atas tingkat kesukaran, daya beda, dan keberfungsian alternative pilihan jawaban. Parameter kualitatif berkaitan dengan analisis butir soal berdasarkan atas pertimbangan ahli (*expert judgement*).

d. Bentuk Tes

Banyak ragam bentuk tes yang dilaksanakan oleh suatu lembaga pendidikan. Tes dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bentuk didasarkan pada pelaksanaan, tujuan tes, dan sasaran atau objek yang akan diukur.

4) Tes objektif

tes objektif memiliki arti siapa saja yang memeriksa lembar jawaban tes akan menghasilkan skor yang sama. Skor tes ditentukan oleh jawaban yang diberikan oleh peserta tes. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa tes objektif adalah tes

yang penskoranya bersifat objektif yaitu hanya dipengaruhi bersifat objektif, yaitu hanya dipengaruhi oleh objek jawaban atau respons yang di berikan oleh peserta tes.

5) Tes objektif bentuk benar salah (*True-false tes*).

True-false adalah suatu bentuk tes dimana intemnya berupa statement yang mengandung dua kemungkinan: benar atau salah.

6) Tes objektif bentuk menjodohkan (*Matching Tes*).

Matcing Test yaitu suatu bentuk tes dimana disediakan dua kelompok bahan, dan testee hasur mencari pasangan-pasangan yang sesuai antara yang terdapat pada kelompok pertama dan bahan yang terdapat pada kelompok kedua sesuai dengan petunjuk ada tes itu.

7) Cara mengolah skor:

Rumus untuk mencari skor akhir bentuk benar-salah ada 2 (dua) macam yaitu :

$$S = R - W$$

Dengan pengertian :

S = skor yang diperoleh

R = right (jawaban yang benar)

W = wrong jawaban yang salah)

e. Analisis Kualitas Tes

Analisis kualitas soal merupakan sebuah kegiatan yang sangat penting untuk mengetahui mutu dan kualitas dari sebuah soal

baik secara keseluruhan maupun tiap butir dari soal tersebut. Soal tes sebagai suatu alat evaluasi diharapkan dapat memberikan data objektif dan akurat tentang keadaan siswa.

f. Validitas Tes

Menurut Widyoko (2014:139), alat ukur dikatakan valid apabila alat ukur itu dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain validitas berkaitan dengan “ketepatan” dengan alat ukur.

Untuk menentukan validitas soal dari soal-soal yang berbentuk kobjektif, dicari dengan menggunakan rumus Hariyanto (2014: 149), yaitu sebagai berikut:

$$r_{pb} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \sqrt{pq}$$

Keterangan:

y_{pbi} = koefisien *point ber serial*

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi *item* yang dicari validitasnya

M_q = rerata skor total

S_t = deviasi standar dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$\left(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$$

p = jumlah siswa yang menjawab salah, sehingga ($q = 1 - p$)

Untuk menafsirkan koefisien korelasi dalam Zainal (2014: 257), dapat menggunakan criteria sebagai berikut:

0,81 sampaidengan 1,00 = sangat tinggi

0,61 sampaidengan 0,80 = tinggi

0,41 sampaidengan 0,60 = cukup

0,21 sampaidengan 0,40 = rendah

0,00 sampaidengan 0,20 = sangat rendah

g. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu hal yang sangat penting pada alat pengukuran standar. Reliabilitas dihubungkan dengan pengertian adanya ketepatan tes dalam pengukurannya. Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh peserta tes yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari suatu pengukuran ke pengukuran lainnya.

Dengan kata lain reliabilitas merupakan tingkat konsistensi atau kemantapan hasil terhadap hasil dua pengukuran hal yang sama. Untuk menghitung reliabilitas soal yang berbentuk objektif, dicari dengan menggunakan rumus Kuder Richardoson-20 (KR-20) dalam Arikunto (2013: 115), yaitu sebagai berikut:

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($p = 1-p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil dari perkalian antara p dan q

n = banyak item

S^2 = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Untuk mengetahui korelasi reliabilitas dalam Hariyanto (2014: 119), sebagai berikut:

$0,00 \geq r \leq 0,19$: korelasi amat rendah

$0,20 \geq r \leq 0,39$: korelasi rendah

$0,40 \geq r \leq 0,69$: korelasi cukup

$0,70 \geq r \leq 0,89$: korelasi tinggi

$0,90 \geq r \leq 1,00$: korelasi amat tinggi

Tabel 1. Kalsifikasi Tingkat Reliabilitas Tes

Kategori Reliabilitas Tes	Nilai Koefensien Korelasi
Sangat Tinggi	0,800 – 1,000
Tinggi	0,600 – 0,799
Cukup	0,400 – 0,599
Rendah	0,200 – 0,399
Sangat Rendah	0,00 – 0,199

h. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesulitan butir soal berkisar antara 0,0 sampai dengan 1,0. Bila butir butir soal mempunyai tingkat kesulitan 0,0 berarti tidak ada seorangpun peserta tes yang menjawab butir soal tersebut.

Tingkat kesulitan 1,0 berarti semua peserta tes dapat menjawab dengan benar butir soal itu.

Nilai ideal tingkat kesukaran butir soal adalah lebih tinggi antara titik tengah peluang (1,0 dibagi dengan jumlah pilihan jawaban) dengan nilai sempurna (1,0) bagi setiap butir soal misalnya untuk soal pilihan ganda dengan 4 alternatif pilihan peluang menjawab secara benar adalah $1,0/4 = 0,25$, dengan demikian tingkat kesulitan optimalnya $0,25 + (1,0 - 0,25)/2 = 0,62$.

Dalam pilihan benar salah, peluang menjawab benar adalah $1,0/2=0,5$, sehingga tingkat kesulitan optimal adalah $0,5 + (1,0 - 0,5) / 2 = 0,75$.

Rumus untuk menghitung tingkat kesulitan adalah :

$$p = \frac{\sum b}{N}$$

Keterangan :

P = Tingkat kesulitan butir

$\sum b$ = Jumlah peserta yang menjawab benar

N = Jumlah peserta tes

Berdasarkan rumus di atas dapat diketahui bahwa tingkat kesulitan butir soal sangat dipengaruhi oleh tingkat kemampuan anggota kelompok peserta tes. Bila kelompok peserta tes mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda, maka hasil indeks tingkat kesulitan juga akan berbeda pula.

Oleh karena itu, apabila suatu butir tes mempunyai tingkat kesulitan 0,60 maka interpretasinya adalah bahwa butir itu

mempunyai tingkat kesulitan 0,60 untuk kelompok peserta tes tersebut, belum tentu berlaku untuk peserta tes lain.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat kesulitan dan kualitas butir soal adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hubungan antara Tingkat Kesulitan dengan kualitas Butir Soal

Tingkat Kesulitan	Kualitas Butir Soal
0,91 - 1,00	Sangat mudah
0,71-0,90	Mudah
0,31-0,70	Sedang
0,21 – 0,30	Sulit
0,00 – 0,20	Sangat Sulit

Untuk menyusun suatu naskah ujian sebaiknya digunakan butir soal yang mempunyai tingkat kesukaran berimbang, yaitu : soal berkategori sukar sebanyak 25%, kategori sedang 50% dan kategori mudah 25%.

i. Daya Beda

Daya pembeda (discriminating power) butir soal adalah index yang menunjukkan tingkat kemampuan butir soal membedakan antara peserta tes pandai dalam (Widyoko 2014:136) (Asnawi Zainul & Noehi Nasition,2005). Tujuan mencari daya beda adalah untuk menentukan apakah butir soal tersebut memiliki kemampuan

membedakan kelompok dari aspek yang diukur, sesuai perbedaan yang ada pada kelompok tersebut. Daya beda suatu butir soal yang didasarkan pada hasil tes suatu kelompok belum tentu akan berlaku pada kelompok lain, apabila tingkat kemampuan masing-masing kelompok peserta tes itu berbeda.

Adapun rumus untuk mencari indeks daya beda adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{B_a - B_b}{\frac{1}{2}n}$$

Keterangan :

D = daya beda

B_a = jumlah jawaban benar kelompok atas

B_b = jumlah jawaban benar kelompok bawah

N = jumlah peserta tes dalam kelompok atas dan bawah

Kriteria yang digunakan untuk menentukan index daya beda dan kualitas dan kualitas butir soal adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hubungan antara daya beda dengan kualitas butir soal

Daya Beda	Koefisiensi Korelasi
0,41-1,00	Sangat Baik dapat digunakan
0,31-0,40	Cukup Baik dapat ddigunakan dengan revisi
0,21-030	Kurang baik perlu revisi
0,00- 0,20	Tidak baik, diganti

j. Efektivitas Pengecoh (distraktor)

Dalam setiap tes objektif selalu digunakan alternatif jawaban yang mengandung dua unsur sekaligus, yaitu jawaban tepat dan jawaban yang salah sebagai penyesat (*distraktor*). Tujuan utama pemasangan distraktor pada setiap butir item itu adalah, agar dari sekian banyak testee yang mengikuti tes hasil belajar ada yang tertarik atau terangsang untuk memilihnya, sebab mereka menyangka bahwa distraktor yang mereka pilih itu merupakan jawaban betul. Pola jawaban soal diperoleh dengan menghitung banyaknya testee yang memilih option a, b, c, atau d atau yang tidak memilih option manapun (blangko). Dalam istilah evaluasi disebut omit, disingkat O.

Suatu distraktor dapat diperlakukan dengan 3 cara:

- 1) Diterima, karena sudah baik.
- 2) Ditolak, karena tidak baik.
- 3) Ditulis kembali, karena kurang baik.

Cara untuk menentukan, apakah suatu distraktor telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik atau belum, maka dapat dianalisis menggunakan rumus:

$$\text{Distraktor} = \frac{\text{Banyaknya testee yang memilih O}}{\text{Jumlah peserta tes}} \times 100\%$$

Apabila distraktor tersebut sekurang-kurangnya sudah dipilih oleh 5% dari seluruh testee, maka distraktor itu telah berfungsi dengan baik. Sebaliknya apabila distraktor tersebut dipilih kurang dari

5% dari seluruh testee, maka distraktor itu belum berfungsi dengan baik.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Dalam upaya untuk memperkuat dasar penelitian, maka diperlukan beberapa penelitian yang terdahulu yang relevan sesuai dengan bidang penelitian ini. Adapun penelitian sebelumnya adalah

1. Menurut Yohan Santoso (2013) dalam penelitiannya tentang Analisis Butir Soal Ujian Tengah Semester Mata Diklat Teori Produktif Untuk Siaswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Bantul 2012/2013. Hasil analisis butir soal secara kuantitatif dengan menggunakan program ITEMAN menunjukkan bahwa bahwa karakteristik soal ujian termasuk dalam kategori kurang baik, dengan tingkat kesukaran berkisar 0,325 – 0,758: daya beda soal cukup, dan reliabilitas soal sebesar 0,569. Hasil analisis soal secara kuantitatif menunjukkan bahwa butir soal ujian diklat Teori Produktif kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Baantul yang diterima dan dinyatakan baik yaitu sebanyak 31,6%, sedangkan sisanya sebanyak 68,3% termasuk kategori ditolak atau dinyatakan tidak baik.
2. Menurut Cahyandaru (2004) dalam penelitiannya tentang Analisis Butir Soal MID Semester Mata Diklat Pekerjaan Las Dasar Kelas 1 Semester 1 Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK PIRI 1 Disamakan Yogyakarta Tahun Diklat 2003/2004, hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas alat ukur evaluasi bentuk objektif ditinjau dari validitas tes 30 soal, 26 soal dinyatakan valid dan 4 dinyatakan gugur. Soal bentuk Uraian dari 5 soal menunjukkan reliabilitas sedang. Ditinjau dari daya beda, soal objektif dari

30 soal 26 dinyatakan baik 4 soal dinyatakan tidak baik. Pada soal uraian 5 soal keseluruhan dinyatakan baik. Ditinjau dari dari taraf kesukaran dari 30 soal, 18 dinyatakan dalam kategori sedang, 10 kategori rendah. Dan 2 dinyatakan sukar. Soal tes uraian dengan jumlah 5 soal dinyatakan sedang. Ditinjau dari penyebaran jawaban, dari 30 soal 12 dinyatakan baik dan 18 dinyatakan tidak baik.

C. Kerangka Berpikir

Evaluasi merupakan salah satu komponen dari kurikulum. Kurikulum yang berlaku di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta saat ini adalah KTSP yang merupakan singkatan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang digunakan untuk kelas X, sedangkan kurikulum 2013 di gunakan pada kelas XI dan kelas XII. Yang mana telah dikembangkan satuan pendidikan, potensi sekolah/daerah, karakteristik sekolah/daerah, sosial budaya masyarakat setempat dan karakteristik peserta didik.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan diperoleh informasi bahwa sering ditemui siswa yang tergolong pintar dan aktif di dalam kelas tetapi pada saat pelaksanaan ujian hasilnya kurang memuaskan atau tidak sesuai dengan kemampuan sehari – harinya. Salah satu faktor yang diduga mempengaruhi perolehan hasil belajar siswa adalah kualitas soal yang digunakan untuk ujian atau tes. Kualitas soal yang jelek dimungkinkan karena kurangnya pengalaman atau kemampuan guru sebagai pengembang tes.

Kegiatan menganalisis butir soal merupakan salah satu “kewajiban bagi setiap guru”. Setiap guru pada akhirnya harus dapat memberikan informasi kepada lembaganya ataupun kepada siswa itu sendiri tentang

bagaimana dan sejauh mana penguasaan dan kemampuan yang telah dicapai siswa terhadap materi dan keterampilan-keterampilan mengenai mata pelajaran yang telah diberikan.

Pekerjaan menganalisis hasil ulangan harian atau ulangan akhir semester bagi guru tentu banyak menyita waktu untuk melaksanakannya. Sehingga belum semua guru yang mampu melaksanakan analisis untuk semua hasil ulangan maupun hasil ujian. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini, analisis terhadap butir soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan, untuk bisa mengetahui kriteria dan hasil belajar siswa

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimanakah tingkat validitas butir Soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan Kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015.
2. Bagaimanakah tingkat reliabilitas butir Soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan Kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015.
3. Bagaimanakah tingkat kesukaran butir Soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan Kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015.

4. Bagaimanakah daya beda butir Soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan Kelas X TP 2 Semester Genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif, penelitian deskriptif adalah penelitian yang menggambarkan secara sistematis keakuratan fakta dan karakteristik populasi (Wagiran, 2013: 133). Sedangkan penelitian kuantitatif menurut Creswell (2002) dalam Wagiran (2013: 23), adalah penelitian yang bekerja dengan angka, yang datanya berujud bilangan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, indeks atau taraf kesukaran, dan distraktor dari butir soal Ulangan Akhir Semester genap mata pelajaran Teori Pengelasan kelas X bidang keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada tahun ajaran 2014/2015.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Pada bulan februari-juli 2015. Penentuan penelitian ini mengacu pada kalender penyelenggaraan tugas akhir skripsi mahasiswa S1 prodi Pendidikan Teknik Mesin PPGT angkatan 2011 Fakultas Teknik UNY 2015.

Tabel 4.1 Jadwal pelaksanaan TAS mahasiswa PPGT angkatan 2011 bulan Februari-April.

No	Agenda	Pelaksanaan 2015											
		Februari				Maret				April			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan												
2	Pembekalan												
3	Pengajuan tema, justifikasi dan calon pembimbing												
4	Bimbingan Bab 1												
5	Bimbingan Bab 2												
6	Bimbingan Bab 3												
7	Penyusunan instrument penelitian												
8	Pengambilan data												
9	Bimbingan Bab 4												
10	Bimbingan Bab 5												
11	Review draf skripsi keseluruhan												

Tabel 4.2 Jadwal pelaksanaan TAS Mahasiswa PPGT angkatan 2011 bulan Mei-Juli.

No	Agenda	Pelaksanaan 2015											
		Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan ujian	■	■	■	■								
2	Pelaksanaan ujian		■	■	■								
3	Revisi			■	■	■	■	■	■				
4	Pengumpulan laporan dan kelengkapan									■	■	■	■

C. Responden

Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TP 2 berjumlah 25 siswa yang mengerjakan soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan kelas X semester genap bidang keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015

D. Teknik dan Instrumen Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini digunakan instrument penelitian yang berbentuk kriteria. Data yang diperoleh langsung dapat dianalisis untuk mengetahui validitas butir soal dan reliabilitas soal, daya beda, dan taraf kesukaran Ulangan Akhir Semester tersebut. Selanjutnya hasil dari analisis dikorelasikan dengan kriterium yang ada.

2. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan metode dokumentasi atau telaah dokumen. Data metode dokumentasi yang diamati adalah benda mati. Metode dokumentasi adalah mencari atau mengumpulkan data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen, rapat, *legger*, agenda dan sebagainya.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang membutuhkan data kuantitatif, sehingga penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dokumentasi, yaitu dengan pengambilan lembar soal ujian tengah semester yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

Data pada penelitian ini dapat diperoleh dengan menelusuri arsip yang ada di bidang keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Arsip tersebut berupa soal dan hasil Ulangan Akhir Semester mata pelajaran Teori Pengelasan kelas X

TP 2 semester genap bidang keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015. Arsip yang diperoleh tersebut merupakan sumber data primer karena disusun oleh guru yang bersangkutan yaitu guru mata pelajaran Teori Pengelasan.

3. Teknik Analisis Data

Teknik analisis dalam penelitian ini meliputi teknik analisis penelitian kuantitatif dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Validitas

Untuk menentukan validitas soal dari soal-soal yang berbentuk kobjektif, digunakan rumus:

$$r_{pb} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \sqrt{pq}$$

Keterangan:

y_{pbi} = koefisien *pointber serial*

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi *item* yang dicari validitasnya

M_q = rerata skor total

S_t = deviasi standar dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$\left(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$$

p = jumlah siswa yang menjawab salah, sehingga ($q = 1 - p$)

Untuk menafsirkan koefisien korelasi dalam Zainal (2014: 257), dapat menggunakan kriteria sebagai berikut:

0,81 sampai dengan 1,00 = sangat tinggi

0,61 sampai dengan 0,80 = tinggi

0,41 sampai dengan 0,60 = cukup

0,21 sampai dengan 0,40 = rendah

0,00 sampai dengan 0,20 = sangat rendah

b) Reliabilitas

Untuk menghitung reliabilitas soal yang berbentuk objektif, dicari dengan menggunakan rumus Kuder Richardson-20 (KR-20) dalam Arikunto (2013: 115), yaitu sebagai berikut:

Rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($p = 1-p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil dari perkalian antara p dan q

n = banyak item

S^2 = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Untuk mengetahui korelasi reliabilitas dalam Hariyanto (2014: 119), sebagai berikut:

$0,00 \geq r \leq 0,19$: korelasi amat rendah

$0,20 \geq r \leq 0,39$: korelasi rendah

$0,40 \geq r \leq 0,69$: korelasi cukup

$0,70 \geq r \leq 0,89$: korelasi tinggi

$0,90 \geq r \leq 1,00$: korelasi amat tinggi

c) Taraf kesukaran

Taraf atau tingkat kesukaran dalam Widoyoko (2014: 132-133), dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum b}{N}$$

Keterangan

P = tingkat kesulitan butir

$\sum b$ = jumlah peserta yang menjawab benar

N = jumlah peserta tes

Ditinjau dari indeks atau taraf kesukaran, butir soal dapat dikategorikan sebagai berikut :

0,91 sampai dengan 1,00 = sangat mudah

0,71 sampai dengan 0,90 = mudah

0,31 sampai dengan 0,70 = sedang

0,21 sampai dengan 0,30 = sulit

0,00 sampai dengan 0,20 = sangat sulit

d) Daya beda

Daya beda atau pembeda dari soal-soal yang berbentuk objektif dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$DB = \frac{R_H - R_L}{\frac{1}{2} N}$$

Keterangan :

DB = daya pembeda.

R_H = jumlah jawaban betul dari kelompok siswa pandai, dinotasikan BA.

R_L = jumlah jawaban betul dari kelompok siswa kurang pandai, dinotasikan BB.

N = jumlah siswa dalam kelompok N_H dan N_L (kelompok atas dan kelompok bawah).

Dapat dalam Arikunto (2013: 232), menjadi :

$D = 0,00 - 0,20$: jelek (*poor*)

$D = 0,21 - 0,40$: cukup (*satisfactory*)

$D = 0,41 - 0,70$: baik (*good*)

$D = 0,71 - 1,00$: baik sekali (*excellent*).

e) Distraktor

Pada soal berbentuk pilihan ganda ada alternatif yang merupakan pengecoh. Indeks pengecoh dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IP = \frac{P}{(N - B)/(n - 1)} \times 100\%$$

Keterangan:

IP = indeks pengecoh

P = jumlah peserta didik yang memilih pengecoh

N = jumlah peserta didik yang ikut tes

B = jumlah peserta didik yang menjawab benar pada setiap soal

n = jumlah alternative jawaban (opsi)

1 = bilangan tetap

Catatan: $IP = 0$ maka soal tersebut dikatakan jelek. Dengan demikian, pengecoh tidak berfungsi

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Analisis soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan kelas X TP 2 semester genap jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015. Pembuatan soal ujian diambil dari materi-materi yang telah diajarkan, meliputi Teori Pengelasan.

Jumlah butir soal teori pengelasan terdiri dari 40 butir soal obyektif berbentuk pilihan ganda, dari jumlah soal 40 butir tidak ada butir soal yang dinyatakan salah maka semua dapat dilakukan analisis. Distribusi pada mata pelajaran adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Distribusi mata pelajaran pada butir soal

No.	Mata Pelajaran	No. Butir	Jumlah
1	Teori Pengelasan		
a.	Las OAW	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,15,16,17, 18,19, 20	20
b.	Las SMAW	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34,35, 36, 35, 36, 37, 38,39, 40	20
		Total	40

Dalam penelitian ini akan dikemukakan hasil penelitian terhadap analisis butir soal Ulangan Akhir Semester pada kelas X TP 2 semester genap Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015, yang meliputi sebagai berikut:

a. Validitas

Dari hasil analisis ke-40 butir soal Ulangan Akhir Semester pada mata Pelajaran Teori Pengelasan kelas X TP 2 semester genap jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 bahwa butir soal yang dinyatakan valid adalah berjumlah 32 butir, 1 butir di nyatakan rendah, dan 7 butir dinyatakan sangat rendah, dapat di lihat pada (Lampiran 2).

Adapun distribusi ke-40 butir soal berdasarkan indeks validitasnya di tunjukan pada tabel 6. di bawah ini.

Tabel 6. Distribusi butir soal berdasarkan validitas

No.	Indeks Validitas	No. Butir	Jumlah
1	0,41	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34,36, 37, 38, 39	32
2	0,21	14,	1
3	0,00	1, 13, 21, 26, 27, 35, 40	7

b. Reliabilitas

Dari hasil analisis ke-40 butir soal Ulangan Akhir Semester pada mata Pelajaran Teori Pengelasan kelas X TP 2 semester genap jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 bahwa butir soal memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,46 dapat dikorelasikan dengan klasifikasi dalam criteria tingkat reabilitas cukup. Perhitungan indeks reliabilitas dapat dilihat pada (Lampiran).

c. Tingkat Kesukaran

Dari hasil analisis ke-40 butir soal Ulangan Akhir Semester pada mata Pelajaran Teori Pengelasan kelas X TP 2 semester genap jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 bahwa butir soal yang dinyatakan memiliki kategori sukar berjumlah 17 butir, kategori sedang berjumlah 17 butir, dan kategori mudah berjumlah 6 butir. Sedangkan indeks kesukaran secara keseluruhan adalah sebesar 0,39 sehingga soal dapat dinyatakan memiliki tingkat kesukaran dalam kategori sedang. Perhitungan indeks kesukaran dapat dilihat pada (Lampiran)

Adapun distribusi ke-40 butir soal berdasarkan indeks kesukarannya adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Distribusi butir soal tingkat kesukaran

No.	Indeks Kesukaran	No. Butir	Jumlah
1	Kategori Sukar (0,00 – 0,30)	8, 9, 12, 13, 18, 19, 23, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39	17
2	Kategori Sedang (0,31 – 0,70)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 15, 16, 17, 21, 24, 27, 29, 36	17
3	Kategori Mudah (0,71 – 1,00)	14, 20, 22, 30, 37, 40	6

d. Daya Beda

Dari hasil analisis ke-40 butir soal Ulangan Akhir Semester pada mata Pelajaran Teori Pengelasan kelas X TP 2 semester genap jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 bahwa butir soal yang dinyatakan memiliki indeks daya beda dalam kategori baik sejumlah 8 butir sedangkan kategori sedang sejumlah 9 butir dan kategori tidak baik 23 butir. Perhitungan indeks daya beda soal dapat di lihat pada. (Lampiran)

Adapun distribusi ke-40 butir soal berdasarkan daya beda ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Distribusi butir soal terhadap daya beda

No.	Indeks Daya Beda	No. Butir	Jumlah
1	Kategori Baik (DB 0,41)	8, 12, 16, 17, 25, 28, 31, 33	8
2	Kategori Sedang (DB 0,31)	1, 2, 10, 13, 24, 26, 34, 35, 38	9
3	Kategori Tidak Baik (DB 0,20)	3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 29, 30, 32, 36, 37, 39, 40	23

B. Pembahasan

Tes adalah merupakan salah satu teknik penilaian hasil belajar yang dilakukan guru. Agar penilaian dapat berfungsi dengan baik diperlukan alat ukur yang baik pula. Untuk mengetahui baik tidaknya alat ukur diperlukan suatu penelitian yang mana kegiatannya menganalisis yang dilakukan agar diketahui kualitas alat ukur tersebut.

Dalam pembagian pembahasan ini, kualitas alat ukur yaitu soal Ulangan Akhir Semester kelas X TP 2 semester genap jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah

3 Yogyakarta akan dibahas hasil pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Hasil pengujian secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Validitas

Kriteria validitas soal dapat dikatakan baik apabila dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah empiris, yaitu cara mencari hubungan antara skor jawaban peserta didik dengan suatu kriteria tertentu. Kegiatan penelitian ini merupakan bentuk analisis soal obyektif (pilihan ganda) dengan menggunakan rumus perhitungan teknik korelasi point berserial. Dari jumlah responden siswa sejumlah 25 orang yang mengerjakan soal ujian akhir semester pada mata pelajaran Teori pengelasan kemudian dilakukan perhitungan taraf kebebasan maka didapat 21 responden. Berdasarkan interpretasi korelasi r melalui tabel nilai r *product moment* maka nilai r sebesar 0,41 sehingga dapat dirumuskan bahwa hasil penelitian dari 40 butir soal terdapat 32 butir soal yang dapat dikatakan dalam kategori baik/valid dan 8 butir soal dinyatakan tidak valid.

2. Reliabilitas

Kriteria soal tes dapat dikatakan reliable apabila tes tersebut dipercaya hasil pengukurannya yang bersifat tetap dan konsisten. Dalam analisis reliabilitas tes bias dipengaruhi dalam beberapa faktor yakni luas responden siswa, kemampuan peserta tes dan kondisi saat tes berlangsung. Analisis reabilitas dalam penelitian ini merupakan analisis soal tes bentuk objektif/ pilihan ganda. Dari hasil penelitian didapat bahwa Soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan semester genap dikelas X TP 2 jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 memiliki indeks

reliabilitas sebesar 0,46 jika di korelasi dalam Hariyanto (2014: 119), maka hasil tersebut termasuk dalam kriteria tingkat reliabilitas cukup.

3. Tingkat kesukaran

Tingkat kesulitan butir soal berkisar antara 0,0 sampai dengan 1,0. Bila butir soal mempunyai tingkat kesulitan 0,0 berarti tidak ada seorangpun peserta tes yang menjawab butir soal tersebut. Tingkat kesulitan 1,0 berarti semua peserta tes dapat menjawab dengan benar butir soal itu.

Nilai ideal tingkat kesukaran butir soal adalah lebih tinggi antara titik tengah peluang ($1,0$ dibagi dengan jumlah pilihan jawaban) dengan nilai sempurna ($1,0$) bagi setiap butir soal misalnya untuk soal pilihan ganda dengan 4 alternatif pilihan peluang menjawab secara benar.

Dari hasil penelitian didapat yang telah didapat bahwa Soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan pada semester genap dikelas X TP 2 jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 diperoleh hasil, yaitu soal yang dinyatakan memiliki kategori sukar dengan indeks kesukaran $<0,30$ berjumlah 17 butir, kategori sedang dengan indeks kesukaran $0,31$ berjumlah 17 butir soal dan kategori mudah dengan indeks kesukaran $>0,71$ sejumlah 6 butir. Sedangkan indeks kesukaran soal secara keseluruhan adalah sebesar $0,39$ sehingga dapat dinyatakan memiliki tingkat kesukaran dalam kategori sedang/cukup baik.

4. Daya beda

Kriteria butir soal dikatakan memiliki daya beda yang baik jika dapat membedakan antara peserta didik yang pandai dengan yang kurang pandai. Dari hasil analisis butir soal Ulangan Akhir Semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan kelas X TP 2 semester genap jurusan Teknik Pemesinan SMK

Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 bahwa butir soal memiliki indeks daya beda dalam kategori baik dengan kategori indeks daya beda 0,41-70 sejumlah 8 butir, kategori sedang dengan indeks daya beda 0,31-0,40 sejumlah 9 butir, kategori tidak baik dengan indeks daya beda $<0,20$ sejumlah 23 butir. Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa soal soal yang digunakan sebesar 50,5% bisa membedakan antara kelompok yang pandai dan kurang pandai.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai analisis butir soal ulangan akhir semester pada mata pelajaran Teori Pengelasan untuk siswa kelas X TP 2 semester genap jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014-2015, maka dapat disimpulkan bahwa.

1. Validitas

- a. Butir soal yang telah memenuhi kriteria validitas yang cukup sejumlah 32 butir dari 40 butir soal. yaitu butir soal nomor: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31,32, 33, 34, 36, 37, 38, 39.
- b. Kriteria validitas butir soal yang dinyatakan rendah sejumlah 1 butir dari 40 soal, yaitu butir soal nomor: 14
- c. Kriteria validitas butir soal yang dinyatakan sangat rendah sejumlah 7 butir dari 40 butir soal, yaitu butir soal: nomor 7

2. Butir soal memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,46 yaitu kriteria tingkat reliabilitas cukup.

3. Tingkat kesukaran

- a. Butir soal yang telah memenuhi kriteria tingkat kesukaran/ sukar 0,31-0,70 sejumlah 17 butir dari 40 butir yaitu soal nomor : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 15, 16, 17, 21, 24, 27, 29, 3.
- b. Butir soal dengan kriteria tingkat kesukaran sedang sejumlah 17 butir dari 40 soal, yaitu butir soal nomor: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 15, 16, 17, 21, 24, 27, 29, 36.

c. Tingkat kesukaran dengan kategori mudah berjumlah 6 butir yaitu nomor: 14, 20, 22, 30, 37, 40.

4. Daya beda

a. Daya beda butir soal dengan kategori baik 0,41 sejumlah 8 butir dari 40 butir soal, yaitu butir soal nomor : 8, 12, 16, 17, 25, 28, 31, 33

b. Daya beda butir soal dengan kategori sedang 0,31 sejumlah 9 butir dari 40 butir soal, yaitu butir soal nomor: 1, 2, 10, 13, 24, 26, 34, 35, 38.

c. Daya beda dengan kategori tidak baik 0,20 sejumlah 23 butir dari 40 butir soal, yaitu butir soal nomor: 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 29, 30, 32, 36, 37, 39, 40.

B. Saran

1. Dilihat dari validitas, sejumlah 32 butir soal yang dinyatakan valid, 8 butir soal dinyatakan tidak valid atau butir soal yang dinyatakan gagal. Butir soal yang dinyatakan telah gagal sebaiknya dilakukan perbaikan ataupun menggantikan soal agar butir soal bias menjadi lebih baik.

2. Reabilitas soal dinyatakan cukup sehingga perlu untuk dipertahankan.

3. Dilihat dari tingkat kesukaran dengan kategori sukar sejumlah 17 butir dan 17 butir dengan kategori sedang, maka butir soal tersebut perlu untuk di revisi atau dilakukan perbaikan.

4. Sedangkan daya beda sejumlah 23 butir soal dinyatakan kurang baik, maka perlu dilakukan perbaikan.

5. Dengan demikian secara umum soal Ulangan Akhir Semester pada Mata Pelajaran Teori Pengelasan kelas X TP 2 semester genap jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 perlu dipertahankan dan ditinjau kembali dalam penggunaannya pada pelaksanaan tes selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudjiono. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Cahyandaru. (2004). 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. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Harsono Wiryosumarto. (2000). *Teknologi Pengelasan Logam*. PT. Jakarta: Pradnya Paramita
- Ismet Basuki & Hariyanto, (2014). *Asesmen Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukardi. (2011). *Statistika Pendidikan Untuk Penelitian Dan Pengelola Lembaga Diklat*. Yogyakarta: Usaha Keluarga.
- Sumadi Suryabrata, (1993). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rakja Grafindo Pesada.
- Tim TAS-FT UNY. (2013). *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Wagiran. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Yohan Santoso. (2013). Analisis Butir Soal Ujian Tengah Semester Mata Diklat Teori Produktif Untuk Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Bantul 2012/2013. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zainal Arifin, (2014), *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya,

LAMPIRAN

NO	NAMA	SKOR UNTUK BUTIR ITEM NOMOR																														
		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	
		E	A	B	D	E	C	B	B	B	C	B	E	A	B	C	E	A	E	B	E	D	A	D	A	E	A	D	B	A	C	
1	BS	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	
2	AY	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	
3	ARK	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
4	AS	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
5	GR.F	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
6	RN	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
7	ER.P	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	
8	DD.Y	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
9	RT.M	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
10	RM.A	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
11	S	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
12	IF	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
13	MS	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	
14	DPP	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	
15	YS	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	
16	YA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	
17	HM	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	
18	FH	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
19	MIQ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	
20	WN	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
21	NH	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	
	JUMLAH	13	12	13	8	14	14	11	6	5	7	14	4	5	17	8	11	14	4	4	15	9	15	4	12	6	3	14	5	14		
	p	0.619	0.5714	0.619	0.381	0.6667	0.6667	0.5238	0.2857	0.2381	0.3333	0.6667	0.1905	0.2381	0.8095	0.381	0.5238	0.6667	0.1905	0.1905	0.7143	0.4286	0.7143	0.1905	0.5714	0.2857	0.1429	0.6667	0.2381	0.6667	0.7143	

Rangking	Nama siswa	NOMOR BUTIR DAYA BEDA KL ATAS BAWAH																														
		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	
1	HM	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
2	YA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
3	NRH	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	
4	YS	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	
5	SOL	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
6	IS	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
7	AS	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
8	AY	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	
9	ARK	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
10	GR	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
11	ID	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
12	DP	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	
13	FH	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
14	RA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	
15	BS	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	
16	ERP	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	

NO	NAMA	SKOR UNTUK BUTIR ITEM NOMOR																											
		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
		E	A	B	D	E	C	B	B	B	C	B	E	A	B	C	E	A	E	B	E	D	A	D	A	E	A	D	B
1		1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
2	B S	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1
3	AY	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
4	ARK	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
5	AS	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
6	GR.F	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
7	RN	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
8	ER.P	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
9	DD.Y	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
10	RT.M	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
11	RM.A	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
12	S	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
13	IF	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
14	MS	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
15	DPP	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1

**SOAL TES SEMESTER GENAP TAHUN PELAJARAN
2014/2015**

Program Studi Keahlian	: Teknik Mesin
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pengelasan
Tingkat	: X(Sepuluh)
Mata pelajaran	: Teori Pengelasan
Hari/Tanggal	: 13/05/2015
Alokasi waktu	: 45 Menit

Pilihlah satu jawaban yang anda anggap paling benar dengan memberikan tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d, atau e dilembar jawaban yang telah disediakan.

SOAL No 1-20 untuk pengelasan OAW

1. Pengertian las gas secara umum adalah
 - a. Salah satu cara penggabungan dengan perekat sehingga menghasilkan sambungan yang kuat
 - b. Penggabungan dua buah logam atau lebih dengan cara dipanaskan dan kemudian dikeling
 - c. Salah satu penyambungan
 - d. Suatu cara penyambungan dua buah logam atau lebih dengan logam pengisi
 - e. Proses penyambungan dua buah logam atau lebih dengan cara dipanaskan melalui pembakaran campuran gas oksigen dan sitilen
2. Peralatan utama pada proses las gas asitilen terdiri dari
 - a. Tabung asitilen, tabung oksigen, regulator, selang gas, *brander*
 - b. Tabung asitilen, tabung oksigen, regulator, kacamata las, *brander*
 - c. Selang gas, tabung asitilen, tabung oksigen, sikat baja, korek las
 - d. Sikat baja, penggores, kacamata las, sarung tangan las, *apron*
 - e. Regulator, *brander*, selang las, sarung tangan las
3. Tabung atau botol yang terbuat dari baja, berwarna merah, memiliki tekanan hingga 15-12 bar dan pada ulir regulatornya berulir kiri, adalah
 - a. Tabung gas LPG
 - b. Tabung gas *Asitilen*

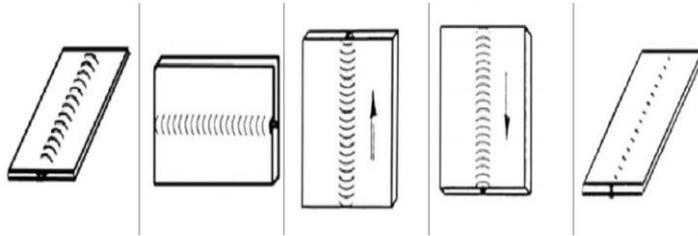
- c. Tabung gas Nitro
 - d. Tabung gas Oksigen
 - e. Tabung gas LPG dan Oksigen
4. Alat bantu kerja las gas oksidasi asitilen dibawah ini yang benar adalah
- a. *Brander*, selang gas, regulator, tabung oksigen
 - b. Sikat baja, tabung asitilen, *brander*, korek api las
 - c. *Brander*, regulator, palu las, meja las, selang gas
 - d. Meja las, palu las, sikat baja, korek api, penggores, *smith* tang
 - e. Selang las, penggores, meja las *Brander*
5. Peralatan keselamatan kerja yang digunakan untuk melindungi tubuh agar tidak terkena percikan api las adalah
- a. Sarung tangan
 - b. Kacamata las
 - c. Helm
 - d. Sepatu
 - e. Baju las atau *apron*
6. Bagaimana cara menempatkan tabung gas atau botol oksigen dan asitilen yang baik dan benar ?
- a. Tabung gas oksigen dan asitilen ditempatkan pada tempat yang berbeda dan saling berjauhan
 - b. Tabung gas asitilen ditempatkan pada posisi yang lebih tinggi daripada tabung gas oksigen karena ukurannya yang lebih pendek
 - c. Tabung gas oksigen dan asitilen ditempatkan menjadi satu dan terikat pada dinding atau kereta dorong
 - d. Tempatkan tabung gas oksigen dan asitilen menjadi satu, dan jika oksigen dalam tabung sudah mulai habis botol dapat direbahkan
 - e. Tabung gas dan asitilen ditempatkan dengan jarak yang berjauhan
7. Bagaimana cara memasang selang ke saluran *brander* las yang baik dan benar ?
- a. Masukkan selang pada saluran *brander* yang mana saja, kemudian kencangkan mur penguat dengan tangan

- b. Masukkan selang pada saluran yang tepat dan benar, dengan mur penguat regulator oksigen berulir kanan sedangkan asetilen berulir kiri
 - c. Masukkan selang pada saluran dan kencangkan mur penguat dengan memutar kemana saja
 - d. Masukkan selang pada saluran yang mana saja dengan ukuran yang pas agar tidak terjadi kebocoran saat digunakan
 - e. Masukkan selang dan kencangkan saja dengan ukuran yang diinginkan
8. Suhu nyala pada proses oksidasi-asetilen bisa mencapai... derajat Celsius.
- a. 2500
 - b. 3500
 - c. 350
 - d. 35000
 - e. 250
9. Tabung asetilen mampu menahan tekanan sampai...
- a. 1,2 MPa
 - b. 1,7 MPa
 - c. 1,7 RPa
 - d. 1,2 RPa
 - e. 2,7 Rpa
10. Tekanan kerja zat asam/oksigen untuk pembakar jenis injector, yaitu...
- a. 1,0 Bar
 - b. 1,5 Bar
 - c. 2,5 Bar
 - d. 2,0 Bar
 - e. 3,0 Bar
11. Cara menyalakan api las gas oksidasi asetilen yang benar adalah
- a. Keran asetilen dibuka sedikit sedangkan keran oksigen dibuka lebar kemudian nyalakan dengan korek api las
 - b. Keran oksigen dibuka maksimal ½ putaran dan keran asetilen dibuka sedikit lebih lebar daripada keran oksigen, kemudian nyalakan dengan korek api las
 - c. Keran asetilen dan oksigen dibuka lebar-lebar, kemudian nyalakan gas dengan korek api

- d. Keran oksigen dibuka lebar dan keran asitilen ditutup rapat, kemudian nyalakan gas dengan korek api
 - e. Keran asitilen dan oksigen ditutup rapat, kemudian nyalakan dengan korek api
12. Nyala api yang digunakan untuk mengelas baja/ besi tuang dan digunakan oleh 90% dari seluruh pekerjaan pengelasan, adalah
- a. Nyala api karburasi
 - b. Nyala api oksidasi
 - c. Nyala karburasi dan asitilen
 - d. Nyala api asitilen
 - e. Nyala api netral
13. Berapakah sudut kemiringan antara *brander* las dengan benda kerja yang ideal jika digunakan mengelas sambungan “i” posisi bawah tangan?
- a. 45°
 - b. 60°
 - c. 90°
 - d. 15°
 - e. 35°
14. Dibawah ini cara membersihkan hasil pengelasan las gas oksidasi asitilen jalur “i” yang benar, adalah
- a. Dengan memukul benda kerja menggunakan palu dan dibersihkan dengan kikir
 - b. Dengan membersihkan dan menggosok hasil pengelasan dengan sikat baja hingga bersih
 - c. Dipukul dengan palu kemudian dicuci dengan air sabun dan dilap
 - d. Dilap dengan kain dan dikikir agar bersih
 - e. Dibersihkan dengan oli dan di kikir
15. Dalam mengelas membuat rigi dengan menggunakan bahan tambah, berapakah sudut bahan tambah dengan benda kerja.....
- a. 10-20
 - b. 20-30
 - c. 30-40
 - d. 40-50

e. 50-60

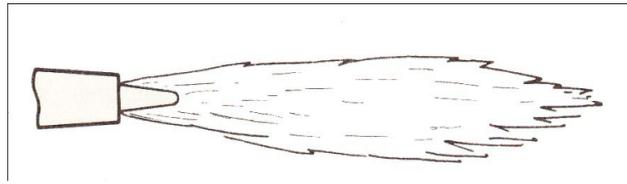
16. Lihat gambar dibawah ini.....



Pada gambar diatas, gambar no. 2 menunjukkan posisi las.....

- a. Downhand
 - b. Vertikal up
 - c. Vertikal down
 - d. Overhead
 - e. Horisontal
17. Teknik pengelasan pada Las oxy acetylene ada 2 macam yaitu.....
- a. Left ward welding dan riward welding
 - b. Downhand dan horizontal
 - c. Trapeziumdan melingkar
 - d. Vertikal dan overhead
 - e. Fusion welding dan solid state welding

18. Berikut pada gambar dibawah ini menunjukan nyala api.....

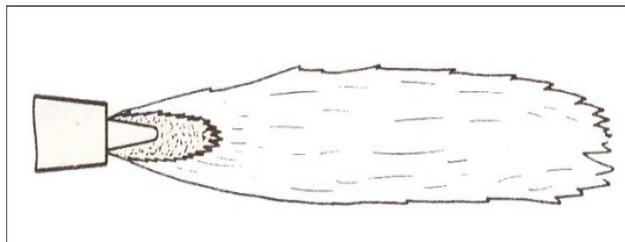


- a. Nyala api oksigensi
- b. Nyala api normal
- c. Nyala api oksidasi
- d. Nyala api api karburasi
- e. Nyala api netral

19. Nyala api karburasi digunakan untuk.....

- a. Mengelas tembaga
- b. Mengelas almunium
- c. Mengelas baja tahan panas
- d. Mengelas baja
- e. Mengelas besi tuang

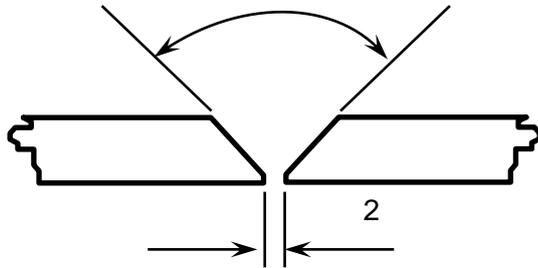
20. Gambar berikut dibawah ini menunjukan nyala api



- a. Nyala api netral
- b. Nyala api oksigen
- c. Nyala api oksigensi
- d. Nyala api normal
- e. Nyala api karburasi

SOAL No. 21-40 Untuk Pengelasan SMAW

21. Perhatikanlah gambar dibawah ini



Berapakah sudut derajat pada pengelasan kampuh V

- a. 25° - 30°
 - b. 35° - 40°
 - c. 45° - 50°
 - d. 60° - 70°
 - e. 70° - 75°
22. Uji coba peralatan las yang baru selesai dihubungkan/dirangkai diperlukan untuk menjamin.....
- a. Peralatan dapat berfungsi sesuai spesifikasi
 - b. Efisiensi peralatan lebih tinggi
 - c. Terjaminnya busur listrik
 - d. Hasil pengelasan lebih baik
 - e. mengetahui arus listrik
23. Bahan dasar dari kawat inti elektroda adalah
- a. Baja lunak
 - b. Baja paduan
 - c. Tembaga
 - d. Alumunium
 - e. Besi tuang
24. Istilah lain untuk las busur metal manual adalah....
- a. SMAW
 - b. GMAW
 - c. GTAW
 - d. OAW
 - e. General Welding
25. Besarnya arus listrik akan sangat mempengaruhi kualitas hasil las. Apa yang dijadikan dasar untuk menentukan besar arus pengelasan?
- a. Jenis material yang dilas
 - c. Jenis elektroda

- b. Tebal material yang dilas d. Jenis material yang di las terlalu tebal
- e. Diameter elektroda
26. Elektroda diameter 2,6 mm sebaiknya menggunakan kuat arus sebesar
- a. 75 ampere d. 85 ampere
b. 70 ampere e. 90 ampere
c. 80 ampere
27. Di bawah ini yang bukan termasuk sinar las adalah
- a. sinar ultraviolet d. sinar X
b. sinar infra merah e. betul semua
c. sinar las
28. Alat di bawah ini berfungsi sebagai penghubung antara kabel masa dengan benda kerja adalah
- a. pemegang elektroda d. Apron
b. klem masa e. kedok las
c. smet tang
29. Proses las, busur listrik panas yang terjadi karena adanya reaksi kimia antara serbuk besi dan oksidasi alumunium, terjadi pada
- a. las tempa d. las busur
b. las gas e. las thermit
c. las titik
30. Di bawah ini berfungsi untuk melepaskan dan mengeluarkan terak las dari jalur las adalah
- a. sikat kawat d. palu konde
b. sikat baja e. smet tang
c. palu terak
31. Jika kuat arus yang digunakan (75 – 200) ampere sebaiknya menggunakan kedok las dengan nomor kaca
- a. 5-6 d. 12-13
b. 7-8 e. 14-16
c. 1-3
32. Alat pelindung diri yang perlu dipakai pada saat menyiapkan material pengelasan.....
- a. Kacamata bening, sarung tangan dan sepatu
b. Kacamata gelap, sarung tangan dan sepatu
c. Sarung tangan, apron dan kacamata bening
d. Kacamata bening, apron dan sepatu
e. Apron, sepatu dan kacamata
33. Berikut ini adalah penulisan elektroda yang salah adalah
- a. E6013 d. E6023
b. E6003 e. E6024
c. E6019
34. Pengelasan yang memerlukan penembusan yang dalam sebaiknya menggunakan elektroda yang berselaput
- a. selulosa d. Natrium

- b. rutil
c. kalium
- e. hydrogen rendah
35. Ukuran diameter elektroda yang benar adalah
- a. 1 mm-5 mm
b. 1 mm-7 mm
c. 1,5 mm-7 mm
- d. 1,5 mm-7,5 mm
e. 1 mm-7,5 mm
36. Apabila dilihat dari prosesnya, las listrik termasuk dalam
- a. las cair
b. las patri
c. las patri keras
- d. las pelapis
e. las titik
37. Apabila yang dicairkan hanya kawat lasnya saja, sedangkan bahan dasarnya dipanaskan temperature cair kawat las tersebut, hal ini termasuk dalam proses
- a. las cair
b. las patri
c. las titik
- d. las pelapis
e. las titik
38. Panas yang terjadi karena adanya tahanan listrik antara dua bagian yang disambung. Hal ini terjadi pada....
- a. las listrik
b. las busur
c. las titik
- d. las gas
e. las thermit
39. Apabila kabel elektroda dipasang pada terminal negatif dan kabel masa dipasang pada terminal positif hal ini disebut dengan
- a. pengutuban langsung
b. pengutuban terbalik
c. pengutuban searah
- d. pengutuban benar
e. pengutuban senama
40. Di bawah ini yang tidak termasuk alat-alat keselamatan kerja dalam las listrik adalah....
- a. sarung tangan
b. apron
c. sepatu las
- d. Penjepit
e. Kamar las

LEMBAR JAWABAN

NAMA SISWA :

KELAS :

JURUSAN :

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

KUNCI JAWABAN

- | | |
|-------|-------|
| 1. E | 41. D |
| 2. A | 42. A |
| 3. B | 43. D |
| 4. D | 44. A |
| 5. E | 45. E |
| 6. C | 46. A |
| 7. B | 47. D |
| 8. B | 48. B |
| 9. B | 49. A |
| 10. C | 50. D |
| 11. B | 51. B |
| 12. E | 52. A |
| 13. A | 53. C |
| 14. B | 54. B |
| 15. C | 55. E |
| 16. E | 56. A |
| 17. A | 57. B |
| 18. E | 58. C |
| 19. B | 59. E |
| 20. E | 60. D |

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Habel D. Kadiwaru

Tempat/Tanggal Lahir : Biak, 10-September-1992

Agama : Kristen Protestan

Status Perkawinan : Belum Kawin

Jumlah Anggota Keluarga : 6

Alamat Rumah : Jln. Sorido Raya, Distrik Yendidori

Riwayat Pendidikan :

1. Tahun 1999-2004 SD Inpres Maneru, Distrik Biak Utara
2. Tahun 2005-2008 SMP YPPK Tilemans Biak.
Jln. Ahmad Yani No. 32 Kec, Biak Kota
3. Tahun 2009-2011 SMK YPK 2 Biak.
Jln. Sam Ratulangi Biak, Desa Kelurahan Burokup



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 : 2215/H34/PL/2015

28 September 2015

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Yogyakarta
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kota Yogyakarta
- 6 . Kepala SMK Muhammdiyah 3 Yogyakarta
- 7 . PDM Kota Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester Pada Mata Pelajaran Teori Pengelasan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Habel D. Kadiwaru	11503249028	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK Muhammdiyah 3 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Jarwo Puspito, M.P.

NIP : 19630108 198901 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan September 2015 s/d selesai.

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

Wakil Dekan I



Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 -562814 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/VI/10/10/2015

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I** Nomor : **2215/H34/PL/2015**
 Tanggal : **28 SEPTEMBER 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **HABEL DORTHEUS KADIWARU** NIP/NIM : **11503249028**
 Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK MESIN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
 Judul : **ANALISIS BUTIR SOAL ULANGAN AKHIR SEMESTER PADA MATA PELAJARAN TEORI PENGELOMPOKAN DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**
 Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAHA DIY**
 Waktu : **1 OKTOBER 2015 s/d 1 JANUARI 2016**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprovo.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprovo.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
 Pada tanggal **1 OKTOBER 2015**
 A.n Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 Ub.
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dra. Puji Astuti, M.Si
 NIP. 19590525-196503 2 006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAHA DIY
4. WAKIL DEKAN I, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN