

**ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN RINGAN
KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN AJARAN 2017/2018**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :
Shodiq
NIM. 14504241041

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN RINGAN KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018

Disusun oleh:

Shodiq
NIM 14504241041

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

Yogyakarta, 22. Maret 2018

Disetujui
Dosen Pembimbing,

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Otomotif,

Dr. Zainal Arifin, M. T
NIP. 19690312 200112 1 001

Martubi, M. Pd., M.T
NIP. 19570906 198502 1 001



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shodiq
NIM : 14504241041
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Judul TAS : Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal
Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Saya tidak berkeberatan Karya Tulis ini untuk diunggah di media elektronik.

Yogyakarta,2018
Yang Menyatakan

Shodiq
NIM. 14504241041

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN RINGAN KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018

Disusun oleh:

Shodiq
NIM 14504241041

telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada Tanggal 29 Maret 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Martubi, M. Pd., M. T.
Ketua Pengaji/Pembimbing

Sukaswanto, M. Pd.
Sekretaris

Moch. Solikin, M. Kes.
Pengaji Utama

Yogyakarta, April 2018

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta



HALAMAN MOTTO

"Kebenaran itu adalah dari Tuhanmu, sebab itu jangan sekali-kali kamu termasuk orang-orang yang ragu"

(QS. Al-Baqarah: 147)

"Jangan menyerah karena kita tidak akan pernah tahu apa yang akan terjadi esok jika kita berhenti hari ini"

(Shodiq)

"Apa yang kamu butuhkan, Allah SWT sudah mengetahuinya dengan baik.

Sedalam apapun, seluas apapun, dan serumit apapun"

(Maulina Yudiati)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alaamiin. Dengan mengucap syukur kepada Allah SWT saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini yang selanjutnya saya persembahkan kepada:

- Allah SWT pemilik dzat dan segala yang ada di alam semesta ini.
- Kedua orang tua saya dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa demi kelancaran saya menempuh masa perkuliahan.
- Maulina Yudiaty yang senantiasa mengingatkan umur dan menyadarkan akan pentingnya segera menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
- Seluruh teman – teman kelas C Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif tahun 2014, Teman – teman di BEM FT UNY 2017, UKMF Olahraga 2015-2016 dan juga PINKY UNY 2016 yang telah memberikan saya ilmu mengatur dan menemukan jati diri.
- Rekan – rekan Kontrakan Al Jihad yang selama hampir 2 tahun ini menjadikan saya merasa memiliki keluarga di tanah perantauan.

**Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran
Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII di SMK Negeri 2
Klaten Tahun Ajaran 2017/2018**

Oleh:

**Shodiq
NIM. 14504241041**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas butir soal UAS Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018 berdasarkan analisis teoritik dan analisis empirik.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Sumber data penelitian ini adalah lembar soal UAS Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018, kunci jawaban, silabus, serta respon jawaban siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas butir soal UAS Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018 ditinjau dari aspek materi, konstruksi dan bahasanya adalah 23,33% soal tidak memenuhi aspek materi, 53,33% soal tidak memenuhi aspek konstruksi, dan 73,33% soal tidak memenuhi aspek bahasa. Sedangkan berdasarkan hasil analisis dengan program *ANATES*, kualitas soal ditinjau dari aspek validitas soal sebanyak 40% termasuk kategori valid dan sisanya sebanyak 60% termasuk tidak valid. Dari aspek reliabilitas soal diperoleh koefisien reliabilitas 0,67 yang berarti memiliki reliabilitas tinggi. Dari aspek tingkat kesukaran, sebanyak 50% termasuk kategori mudah, 23,33% kategori sedang, dan 26,67% kategori sukar. Dari aspek daya pembeda, sebanyak 3,33% soal termasuk kategori baik sekali, 23,33% soal termasuk kategori baik, 13,33% soal termasuk kategori cukup, 46,67% termasuk kategori jelek dan sisanya sebanyak 13,33% termasuk soal yang harus dibuang. Dari aspek efektivitas pengecoh, hanya terdapat 13,33% soal yang pengecohnya berfungsi dengan efektif.

Kata kunci: analisis butir soal, program *ANATES*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-NYA, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018" dapat disusun sesuai dengan harapan. Penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Berkennen dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Martubi, M. Pd., M. T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang banyak memberikan revisi, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Martubi, M. Pd., M. T selaku Ketua Penguji, Sukaswanto, M. Pd selaku Sekretaris penguji, dan Moch. Solikin, M. Kes selaku Penguji Utama yang telah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Dr. Zainal Arifin, M. T selaku Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiya Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Dr. Widarto, M. Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.

5. Dr. Wardani Sugiyanto, M. Pd selaku Kepala SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Guru dan staff di SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberikan bantuan dalam pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan dan perhatiannya dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Pada akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak dapat menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Maret 2018
Penulis

Shodiq
NIM. 14504241041

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
 BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	12
1. Tinjauan tentang Evaluasi	12
2. Tinjauan tentang Pengukuran Hasil Belajar	21
3. Tinjauan tentang Analisis Butir Soal	31
B. Penelitian yang Relevan	45
C. Pertanyaan Penelitian	47
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	49
B. Tempat dan Waktu Penelitian	49
C. Variabel Penelitian	49
D. Subjek dan Objek Penelitian	50
E. Definisi Operasional	50
F. Teknik Pengumpulan Data	51
G. Teknik Analisis Data	51
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	59
1. Hasil Analisis Kualitatif	59
2. Hasil Analisis Kuantitatif	61
B. Pembahasan Hasil Analisis Data	70
1. Analisis Soal Secara Kualitatif	70
2. Analisis Soal Secara Kuantitatif	76
3. Tindak Lanjut Hasil Analisis Kualitatif	83

4. Tindak Lanjut Hasil Analisis Kuantitatif.....	88
5. Usulan Perbaikan.....	91

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	94
B. Implikasi	95
C. Keterbatasan Penelitian	97
D. Saran.....	98

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Triangulasi Komponen Evaluasi.....	17
Gambar 2. Diagram Distribusi Indeks Validitas	63
Gambar 3. Diagram Distribusi Tingkat Kesukaran	65
Gambar 4. Diagram Distribusi Daya Pembeda	67
Gambar 5. Diagram Distribusi Kunci Jawaban.....	69
Gambar 6. Perbandingan Distribusi Ideal dengan Hasil Analisis.....	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai Rata-rata Siswa pada 3 Mata Pelajaran	4
Tabel 2. Nilai UAS Mata Pelajaran PLKR Kelas XII TKR A	5
Tabel 3. Nilai UAS Mata Pelajaran PLKR Kelas XII TKR B	6
Tabel 4. Subjek Penelitian	50
Tabel 5. Indeks Korelasi Point Biserial	53
Tabel 6. Reliabilitas Tes.....	53
Tabel 7. Kriteria Tingkat Kesukaran	54
Tabel 8. Klasifikasi Daya Pembeda	55
Tabel 9. Analisis Soal dari Aspek Materi, Konstruksi, dan Bahasa	56
Tabel 10. Hasil Analisis Secara Kualitatif	60
Tabel 11. Hasil Analisis Indeks Validitas	61
Tabel 12. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Indeks Validitas	63
Tabel 13. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal	64
Tabel 14. Distribusi Sebaran Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran	65
Tabel 15. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal	66
Tabel 16. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Daya Pembeda	67
Tabel 17. Hasil Analisis Efektivitas Pengecoh.....	68
Tabel 18. Tindak Lanjut Hasil Analisis Kuantitatif	89

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Nilai Akhir Kelas XII TKR	102
Lampiran 2. Nilai UAS Gasal PKKR Kelas XII	104
Lampiran 3. Silabus PLKR	106
Lampiran 4. Soal UAS Gasal PKKR Kelas XII	115
Lampiran 5. Kunci Jawaban UAS Gasal Kelas XII	120
Lampiran 6. Lembar Jawab Peserta Didik.....	121
Lampiran 7. Berita Acara UAS Gasal PLKR.....	123
Lampiran 8. Daftar Hadir Peserta UAS GASAL PLKR	129
Lampiran 9. Tabel r <i>Product Moment</i>	132
Lampiran 10. Input Data Analisis	133
Lampiran 11. Kelompok Unggul dan Asor	138
Lampiran 12. Hasil Analisis Validitas	142
Lampiran 13. Hasil Analisis Reliabilitas.....	143
Lampiran 14. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran	145
Lampiran 15. Hasil Analisis Daya Pembeda.....	146
Lampiran 16. Hasil Analisis Efektivitas Pengecoh	147
Lampiran 17. Rekomendasi Perbaikan Butir Soal.....	148
Lampiran 18. SK Pembimbing	169
Lampiran 19. Surat Izin Penelitian dari FT UNY.....	171
Lampiran 20. Surat Izin Penelitian dari KesBangPol DIY	172
Lampiran 21. Surat Izin Penelitian dari DPMPTSP Jawa Tengah	173
Lampiran 22. Surat Selesai Penelitian dari SMK N 2 Klaten	175
Lampiran 23. Kartu Bimbingan Skripsi	176
Lampiran 24. Bukti Selesai Revisi	178

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu hak bagi seluruh masyarakat yang menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bertanah air. Pendidikan yang baik adalah yang memiliki proses yang terarah dan jelas. Melalui pendidikan diharapkan dapat menciptakan manusia dengan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki daya saing dan bermutu tinggi. Pengertian tentang pendidikan ini juga sesuai dengan Undang Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha dalam mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan oleh masyarakat bangsa dan negara.

Perencanaan dan proses dalam pendidikan merupakan hal yang penting, namun sudah tidak selayaknya sekarang ini kita hanya memperhatikan perencanaan dan prosesnya saja, tapi perlu dilakukan evaluasi dalam proses pendidikan tersebut. Dalam konteks pendidikan, evaluasi dalam kelas dilakukan oleh setiap pendidik. Pendidik dapat mengetahui seberapa besar ketercapaian dari proses melalui evaluasi. Sekolah Menengah Kejuruan terus berupaya melakukan perkembangan untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan membenahi perencanaan, sistem dan proses pembelajaran yang dilakukan dengan tidak mengutamakan bagaimana proses evaluasi dilakukan.

Proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru harus selalu diperbaiki agar hasil yang ingin dicapai menjadi lebih baik. Salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar sebagai bagian dari peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan melalui sistem penilaian. Pada penilaian proses dan hasil belajar siswa disekolah, aspek-aspek yang berkenaan dengan pemilihan alat penilaian, penyusunan soal, pengolahan, dan interpretasi data hasil penilaian, analisis butir soal untuk memperoleh kualitas soal yang memadai, serta pemanfaatan data hasil penilaian sangat berpengaruh terhadap kualitas lulusan.

Penilaian menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 mengenai Standar Penilaian menyatakan bahwa penilaian adalah Proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Didalam pasal 5 juga disebutkan bahwa ada 9 prinsip penilaian hasil belajar diantaranya adalah sahih, objektif, adil, terpadu, terbuka, menyeluruh dan berkesinambungan, sistematis, beracuan kriteria dan akuntabel. Dimana dari 9 prinsip penilaian hasil belajar tersebut mengandung makna bahwa penilaian hasil belajar harus didasarkan pada kemampuan peserta didik yang diukur serta tidak dipengaruhi subjektivitas penilai. Penilaian juga merupakan upaya dalam melakukan evaluasi.

Selama ini penilaian merupakan hal yang dianggap formalitas belaka oleh pendidik. Indikasinya adalah dalam pembuatan soal yang seadanya tanpa memikirkan kualitas soal tersebut. Minat dan keseriusan pendidik dalam menyusun soal tidak seperti saat menyusun perencanaan proses pembelajaran. Instrumen dalam penilaian yang dibuat oleh pendidik biasanya berbentuk tes

atau soal. Namun pada dasarnya soal tersebut belum diketahui apakah sudah termasuk soal yang baik atau belum. Sehingga pendidik dirasa perlu untuk melakukan perbaikan dalam pembuatan soal.

Pada kasus yang sedang diteliti ini memperlihatkan kenyataan bahwa di SMK N 2 Klaten yang merupakan sekolah rujukan di Propinsi Jawa Tengah juga masih belum memiliki kriteria yang jelas dari sisi evaluasi. Seorang pendidik kurang memperhatikan kriteria pembuatan soal yang baik, ini biasanya dikarenakan oleh keterbatasan waktu yang digunakan untuk menyusun soal atau juga karena pendidik yang mengulur waktu dalam pembuatannya. Hal itu juga disampaikan oleh Bapak Suharto selaku Kepala Jurusan Teknik Kendaraan Ringan yang menyatakan "sampai saat ini soal yang dibuat hanya berdasar materi yang sudah diajarkan, belum ada analisanya yang mendalam sesuai kemampuan siswa, bahkan tidak jarang para guru menggunakan soal tahun sebelumnya untuk digunakan lagi ditahun ini, saya berharap justru ada yang menganalisa soal lebih-lebih mengenai analisa tentang meta kognitif". Pengembangan soal harus dilakukan agar soal bisa dikatakan mempunyai kualitas yang baik dipandang dari sisi reliabilitas, validitas, taraf atau indeks kesukaran, daya pembeda dan penyebaran jawabannya.

Custer dalam Sudji Munadi (2009: 154) memberikan kritikan mengenai kelemahan dari program evaluasi di lembaga pendidikan kejuruan adalah kurang diperhatikannya evaluasi sebagai bahan program perencanaan, kebijakan dan review. Oleh karena itu, tes sebagai tolak ukur kemajuan peserta didik sudah selayaknya dibuat dengan sebaik-baiknya. Namun kendala yang dialami pendidik dari faktor internal sekolah adalah mereka cenderung kesulitan menyusun tes

dikarenakan pengembangan sistem ujian belum terealisasi secara optimal disetiap sekolah. Seperti yang sudah kita ketahui bahwa sistem ujian umum jika pelaksanaannya disekolah seperti hanya kegiatan musiman tanpa adanya kelangsungan sistem yang terintegrasi dalam pengembangan soal itu sendiri.

Pengembangan teknik penyusunan soal harus didasarkan pada karakteristik bentuk soalnya. Pengukuran kompetensi bisa dilakukan dengan tes tertulis bernetuk soal objektif ataupun tes subjektif, ada kompetensi yang lebih tepat diukur menggunakan tes tertulis bentuk soal subjektif. Jadi, tidak semua perilaku harus ditanyakan dengan bentuk soal uraian atau objektif, mengingat setiap bentuk soal masing-masing mempunyai keunggulan dan kelemahan.

Keunggulan dan kelemahan setiap bentuk soal nantinya akan menjadi acuan pendidik untuk menyusun soal yang baik. Teknik penyusunannya juga didasarkan pada karakteristik dan bobot soal itu sendiri. Pendidik harus selektif dalam menyusun butir-butir soal sebelum di uji cobakan terhadap peserta didik. Hal ini bisa diketahui melalui hasil evaluasi yang sudah dilaksanakan selama satu semester dimana terjadi ketimpangan diantara nilai 3 mata pelajaran yang sedang diajarkan pada semester gasal tahun ajaran 2017/2018 di SMK N 2 Klaten.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Siswa pada 3 Mata Pelajaran

Mata Pelajaran	KKM	Nilai Rata-rata	
		XII TKR A	XII TKR B
PLKR	75	65,8438	62,875
PMKR	75	82,0938	81,438
PCKR	75	82,2813	80,1875

Mata pelajaran PMKR dan PCKR sudah menunjukkan bahwa siswa bisa mencapai standar kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan, namun beda

halnya dengan mata pelajaran PLKR dimana hanya ada beberapa siswa yang sudah mampu menuntaskan batas minimal tersebut. Kondisi ini juga tercermin dari hasil evaluasi Ujian Akhir Semester (UAS) mata pelajaran PLKR dimana hanya ada satu siswa yang berhasil mencapai batas minimal KKM.

Tabel 2. Nilai UAS Mata Pelajaran PLKR Kelas XII TKR A

No	Nama	NIS	KKM	P.G	URAIAN	NILAI
1	Aditya Nur Romadhan	15.6.1390	7,5	21	12	6,75
2	Aditya Rian Prabowo	15.6.1391	7,5	17	20	6,75
3	Agus Susanto	15.6.1424	7,5	21	12	6,75
4	Ahmad Adi Prayitno	15.6.1392	7,5	17	14,48	6,06
5	Aji Dharma Susena	15.6.1393	7,5	17	12,96	5,87
6	Angger Seto Gumelar	15.6.1395	7,5	17	14	6
7	Aris Marzuki	15.6.1430	7,5	21	8,96	6,37
8	Bagas Rohmadi	15.6.1396	7,5	17	10,8	5,6
9	Bambang Sukoco	15.6.1431	7,5	15	13,2	5,4
10	Bintara Aji	15.6.1432	7,5	20	14,4	6,8
11	Dani Danu Nugraha	15.6.1397	7,5	19	16	6,75
12	Dhika Adhitia	15.6.1398	7,5	22	14,96	7,37
13	Dionisius Rio P	15.6.1399	7,5	15	16,96	5,87
14	Eka Prasetya Ari S	15.6.1400	7,5	16	14	5,75
15	Farhan Yulianggara	15.6.1403	7,5	14	16	5,5
16	Fatullah Davi Putra P	15.6.1439	7,5	16	13,36	5,67
17	Ghfari Muhammad	15.6.1405	7,5	16	14	5,75
18	Herlambang Adi N	15.6.1406	7,5	19	16	6,75
19	Ismail Aris Munandar	15.6.1444	7,5	21	16,4	7,3
20	Istiyanto	15.6.1445	7,5	18	12	6
21	Kevin Susanto	15.6.1408	7,5	19	16	6,75
22	Kurniawan Bagus D H	15.6.1409	7,5	15	14	5,5
23	Maulana Angga Wijaya	15.6.1411	7,5	21	18	7,5
24	Muas Najudin Rifai	15.6.1447	7,5	20	16	7
25	Nanang Wahyu N	15.6.1413	7,5	16	16	6
26	Niko Tri Purwanto	15.6.1414	7,5	18	12,96	6,12
27	Prambada Fero Andico	15.6.1417	7,5	18	14	6,25
28	Ridho Kurni Aji	15.6.1449	7,5	18	14,4	6,3
29	Setiawan Nur Fauzi	15.6.1418	7,5	16	14	5,75
30	Sokhif Marzuki	15.6.1452	7,5	16	16	6
31	Tian Cahya Pratama	15.6.1453	7,5	16	14,4	5,8
32	Wahid Syahru R	15.6.1419	7,5	24	18	8,25
Nilai Rata – rata			7,5	18	14,57	6,32

Tabel 3. Nilai UAS Mata Pelajaran PLKR Kelas XII TKR B

No	Nama	NIS	KKM	P.G	URAIAN	NILAI
1	Abdul Hafizh Lubis	15.6.1422	7,5	17	11	5,62
2	Abi Rudian Pratama	15.6.1423	7,5	17	11	5,87
3	Aditya Nugroho	15.6.1389	7,5	15	15	5,6
4	Alfattah Anden M	15.6.1426	7,5	15	16	5,75
5	Alvi Rizki Nur Fauzan	15.6.1394	7,5	16	14	5,75
6	Andre Bagus Y	15.6.1427	7,5	15	16	5,75
7	Andri Apriyanto	15.6.1428	7,5	13	16	5,25
8	Ardian Yogi Saputra	15.6.1429	7,5	17	8	5,25
9	Damar Novianto	15.6.1433	7,5	16	16	6
10	Danil Setiawan	15.6.1434	7,5	17	14	6
11	Dicky Bagus S	15.6.1435	7,5	11	15	4,56
12	Doni Setiawan	15.6.1436	7,5	13	14	5
13	Dwiki Bahtera Maula	15.6.1437	7,5	15	14	5,5
14	Eko Satrio Adhitama	15.6.1401	7,5	15	12	5,25
15	Elfan Ferdian	15.6.1402	7,5	15	14	5,5
16	Fajar Riyanto	15.6.1438	7,5	16	14	5,75
17	Febrian Guntur	15.6.1440	7,5	16	12	5,5
18	Fiona Heba Diana	15.6.1404	7,5	16	14	5,75
19	Hilaria Nuri Priyani	15.6.1441	7,5	16	14	5,75
20	Ilham Bagus Anggoro	15.6.1442	7,5	16	14	5,75
21	Inka Tazkiyatul Maula	15.6.1407	7,5	12	12	4,5
22	Irwan Andriyanto	15.6.1443	7,5	13	12,5	4,8
23	Lilin Istdiyana	15.6.1446	7,5	13	14	5
24	M Ikhsan Andika	15.6.1410	7,5	15	14	5,5
25	Nur Cholis Budiyanto	15.6.1415	7,5	15	14	5,5
26	Nur Muthohha A	15.6.1447	7,5	14	14	5,25
27	Oki Bima Arista	15.6.1448	7,5	16	14	5,75
28	Panji Nugroho	15.6.1416	7,5	16	16	6
29	Riko Chandra Wibowo	15.6.1450	7,5	15	14	5,5
30	Septian Duwi Utomo	15.6.1451	7,5	14	14,5	5,3
31	Yasid Gofroni	15.6.1420	7,5	15	12,5	5,3
32	Zulkarnain Alim W	15.6.1421	7,5	17	16	6,25
Nilai Rata – Rata				7,5	15,06	13,79
						5,49

Soal ujian akhir semester semester gasal mata pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018 adalah salah satu contoh soal yang dibuat oleh pendidik pada salah satu mata pelajaran. Soal-soal tersebut belum diketahui kualitasnya, apakah sudah termasuk kedalam soal yang baik atau belum sesuai dengan syarat-syarat pembuatan soal. Sehingga sangat penting untuk mengetahui kualitas soal tersebut. Untuk tataran yang lebih mendalam yaitu menganalisis butir soal agar dapat diketahui kualitasnya.

Melalui analisis butir soal ini dapat diperoleh informasi tentang ketidaklayakan sebuah soal dan petunjuk dalam mengadakan perbaikannya. Dalam analisis butir soal ada beberapa bagian diantaranya analisis validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan fungsi pengecoh. Menganalisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal mana yang termasuk mudah, sedang dan sukar. Sedangkan menganalisis daya pembeda artinya mengkaji soal dari segi kesanggupan soal tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk tinggi prestasinya. Sedangkan validitas dan reliabilitas mengkaji kelayakan soal dalam menentukan aspek mana yang harus diukur dan konsistensi soal.

Analisis butir soal sebagai usaha untuk mengetahui kualitas soal harus dilakukan. Hal ini karena soal tersebut digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan kualitas pendidikan di negeri ini. Berdasarkan permasalahan yang diuraikan, peneliti memandang bahwa analisis butir soal perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas perangkat tes, sehingga bisa digunakan sebagai bahan evaluasi pembuatan soal mendatang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Adanya perbedaan yang signifikan antara nilai mata pelajaran yang diajarkan pada semester yang sama. Perbedaan ini terdapat pada mata pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan, Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan dan Pemeliharaan Chasis Kendaraan Ringan. Pada mata pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan dan Pemeliharaan Chasis Kendaraan Ringan peserta didik mampu menguasai materi yang diajarkan dilihat dari hasil evaluasi harian dan juga ujian akhir semester yang menunjukkan hampir semua siswa mampu mencapai nilai batas minimal, hasil yang berbeda terlihat pada mata pelajaran PLKR dimana hanya ada 1 siswa yang berhasil mencapai batas nilai minimal dilihat dari hasil ujian akhir.
2. Satuan pendidikan tidak memberikan bimbingan yang maksimal mengenai prosedur pembuatan soal yang sesuai dengan kemampuan peserta didik. Hal ini dikarenakan tidak adanya program dari sekolah yang mengharuskan pendidik memiliki kompetensi dalam penyusunan instrumen tes atau alat evaluasi yang sesuai dengan standar yang sudah diterapkan oleh satuan pendidikan. Sudah seharusnya sekolah menyediakan bimbingan dalam pembuatan instrumen evaluasi atau tes dalam bentuk soal yang memiliki kualitas yang baik.
3. Soal yang digunakan untuk ujian akhir semester tidak jarang hanya diambilkan dari soal ujian akhir semester tahun sebelumnya. Dengan keterbatasan kompetensi pendidik dalam menyusun instrumen evaluasi, maka

tidak mengherankan bahwa soal yang digunakan untuk ujian hanya diambil dari soal ujian tahun sebelumnya yang juga belum diketahui kualitasnya. Dari sisi lain, kemampuan peserta didik setiap tahun juga berbeda, sehingga soal yang digunakan sebagai alat evaluasi juga sudah seharusnya mengalami perubahan dan perbaikan setiap tahunnya.

4. Belum pernah dilakukan analisis butir soal pada soal ujian akhir semester gasal mata pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018. Soal yang akan digunakan untuk ujian akhir diharuskan memiliki kualitas yang baik supaya tepat digunakan sebagai alat evaluasi, soal yang disusun hanya berdasarkan materi yang sudah diajarkan saja tidak akan cukup mampu membedakan antara siswa yang sudah menguasai materi pelajaran dan siswa yang belum menguasai materi pelajaran yang sudah diajarkan. Soal yang akan digunakan harus sudah dilakukan pengujian sebelumnya sehingga bisa digunakan sebagai instrumen evaluasi yang memiliki kualitas baik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang sudah dikemukakan di atas supaya tidak terjadi kesalahan dalam penelitian maka diperlukan batasan-batasan. Batasan masalah yang diambil oleh peneliti pada identifikasi masalah di atas adalah pada permasalahan kelima, yaitu bagaimana cara menganalisis butir soal. Hal ini membuat permasalahan difokuskan pada soal pilihan ganda dengan melakukan analisis butir soal ujian akhir semester gasal mata pelajaran pemeliharaan listrik kendaraan ringan kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah kualitas butir soal ujian akhir semester gasal mata pelajaran pemeliharaan listrik kendaraan ringan kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 ditinjau dari analisis teoritik yang meliputi isi dan kaidah penulisan soal?
2. Bagaimanakah kualitas butir soal ujian akhir semester gasal mata pelajaran pemeliharaan listrik kendaraan ringan kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 ditinjau dari analisis empirik yang meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, reliabilitas, validitas, dan efektivitas pengecoh?

E. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kualitas butir soal ujian akhir semester gasal mata pelajaran pemeliharaan listrik kendaraan ringan kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 berdasarkan analisis teoritik yang meliputi isi dan kaidah penulisan soal.
2. Untuk mengetahui kualitas butir soal ujian akhir semester gasal mata pelajaran pemeliharaan listrik kendaraan ringan kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 berdasarkan analisis empirik yang meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, reliabilitas, validitas, dan efektivitas distraktor/pengecoh.

F. Manfaat penelitian

Dengan tujuan penelitian di atas, diharapkan penelitian ini akan memberikan manfaat :

1. Manfaat secara teoritis

- a. Diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi positif terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan.
- b. Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat secara teoritis

a. Bagi Peneliti

Sebagai wahana dalam menerapkan teori-teori yang diperoleh selama menjalani studi, dapat menambah wawasan keilmuan, wahana untuk melatih keterampilan menulis karya ilmiah dan sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjan Pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta.

b. Bagi Sekolah

Dapat dijadikan sebagai sumangan pemikiran dalam menentukan kebijakan terkait upaya meningkatkan pembelajaran melalui analisis kualitas butir soal-soalnya.

c. Bagi Universitas

Penelitian dapat dijadikan sebagai sumber ilmiah bagi penelitian sejenis.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Tinjauan tentang Evaluasi

a. Pengertian Evaluasi

Edwind Wandt dan Gerald W. Brown dalam Anas Sudijono (2012: 1) memberikan definisi evaluasi merupakan suatu tindakan atau kegiatan atau proses menentukan nilai dari segal sesuatu dalam dunia pendidikan. Atau secara singkatnya evaluasi pendidikan adalah kegiatan atau proses penentuan nilai pendidikan, sehingga dapat diketahui mutu atau hasil-hasilnya.

Sedangkan Ralph Tyler dalam Suharsimi (2013: 3) memberikan definisi "evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menemukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagian mana tujuan pendidikan sudah tercapai." Definisi yang lain dikemukakan oleh Cornbach dan Stufflebeam dalam Suharsimi (2013: 3) "proses evaluasi bukan sekedar mengukur sejauh mana tujuan tercapai, tetapi digunakan untuk membuat keputusan". Pandangan evaluasi menurut kedua ahli tersebut tidak hanya masalah nilai dan tujuan, namun tentang kesimpulan. Menurut Eko Putro Widoyoko (2017: 6) "...evaluasi merupakan proses yang sistematis dan berkelanjutan yang digunakan untuk mengumpulkan, mendeskripsikan, menginterpretasikan dan menyajikan informasi tentang suatu program untuk dapat digunakan sebagai dasar membuat keputusan".

Sedangkan menurut Djemari Mardapi (2007: 19) mengatakan bahwa evaluasi adalah proses mengumpulkan informasi untuk mengetahui pencapaian belajar kelas atau kelompok. Pendapat yang sama dari Zainal Arifin (2016: 2) memaparkan bahwa evaluasi merupakan suatu komponen penting dan tahap yang harus ditempuh oleh guru untuk mengetahui keefektifan pembelajaran. Salah satu rumusan mengenai evaluasi yang lain dikemukakan oleh Oemar Hamalik dalam Paryanto (2008: 105) yang berbunyi “evaluasi adalah perbuatan pertimbangan berdasarkan seperangkat kriteria yang disepakati dan dipertanggungjawabkan.”

Adapun evaluasi yang diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan pasal 1 ayat (2) penilaian (evaluasi) adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Sedangkan pada pasal 3 ayat (3) dijelaskan bahwa penilaian (evaluasi) pengetahuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengukur penguasaan pengetahuan peserta didik. Ayat (5) menjelaskan secara lebih jauh bahwa penilaian (evaluasi) pengetahuan dan keterampilan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dan ayat (4) dilakukan oleh pendidik, satuan pendidikan, dan/ atau Pemerintah.

Berdasarkan pemaparan para ahli dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengenai definisi evaluasi diatas, dapat disimpulkan bahwa evaluasi merupakan proses untuk mengukur sejauh mana hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik. Data yang akan

diambil adalah data hasil belajar dari awal sampai akhir proses pembelajaran. Data ini akan berguna untuk menentukan langkah selanjutnya yang akan digunakan oleh satuan pendidikan untuk menentukan sistem pendidikan selanjutnya.

b. Tujuan dan Fungsi Hasil Belajar

Evaluasi dan penilaian dalam pendidikan merupakan tolak ukur yang digunakan oleh pendidik untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik. Mengingat pentingnya evaluasi pendidikan, perlu dijabarkan secara rinci tujuan dari hasil belajar yang dilakukan oleh pendidik kepada peserta didiknya. Suwandi (2013: 228) mengatakan salah satu tujuan evaluasi dalam bidang pendidikan adalah untuk mengetahui perkembangan hasil belajar siswa dan hasil mengajar guru. Sementara itu lebih rinci mengenai tujuan penilaian (evaluasi) hasil belajar menurut Zainal Arifin (2016: 15) adalah :

- 1) Untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah diberikan
- 2) Untuk mengetahui kecakapan, motivasi, bakat, minat dan sikap peserta didik terhadap program pembelajaran
- 3) Untuk mengetahui tingkat kemajuan dan kesesuaian hasil belajar peserta didik dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan
- 4) Untuk mendiagnosis keunggulan dan kelemahan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran
- 5) Untuk seleksi, yaitu memilih dan menentukan peserta didik yang sesuai dengan jenis pendidikan tertentu
- 6) Untuk menentukan kenaikan kelas
- 7) Untuk menempatkan peserta didik sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

Anas Sudijono (2012: 16-17) membagi tujuan evaluasi pendidikan menjadi tujuan umum dan tujuan khusus.

- 1) Tujuan Umum

Secara umum tujuan evaluasi dalam bidang pendidikan ada dua yaitu:

- a) Untuk menghimpun bahan-bahan keterangan yang akan dijadikan sebagai bukti mengenai taraf perkembangan atau taraf kemajuan yang dialami oleh peserta didik, setelah mereka mengikuti proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu.
- b) Untuk mengetahui tingkat efektivitas dari metode-metode pengajaran yang telah dipergunakan dalam proses pembelajaran selama jangka waktu tertentu.

2) Tujuan Khusus

Adapun yang menjadi tujuan khusus dari kegiatan evaluasi dalam bidang pendidikan adalah:

- a) Untuk merangsang kegiatan peserta didik dalam menempuh program pendidikan.
- b) Untuk mencari dan menemukan faktor-faktor penyebab keberhasilan dan ketidakberhasilan peserta didik dalam mengikuti program pendidikan.

Menurut Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan pasal 4 menjelaskan bahwa tujuan evaluasi (penilaian) adalah:

- 1) Penilaian hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan.
- 2) Penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan bertujuan untuk menilai pencapaian Standar Kompetensi Lulusan untuk semua mata pelajaran.
- 3) Penilaian hasil belajar oleh Pemerintah bertujuan untuk menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran tertentu.

Ngalim Purwanto dalam Paryanto (2008: 107) mengelompokkan fungsi evaluasi pendidikan menjadi empat fungsi, yaitu:

- 1) Untuk mengetahui kemajuan dan perkembangan serta keberhasilan siswa setelah mengalami atau melakukan kegiatan belajar selama jangka waktu tertentu.
- 2) Untuk mengetahui tingkat keberhasilan program pengajaran.
- 3) Untuk keperluan Bimbingan dan Konseling.
- 4) Untuk keperluan pengembangan dan perbaikan kurikulum sekolah yang bersangkutan.

Sedangkan Suharsimi (2013: 18-19) memaparkan tujuan dari fungsi evaluasi hasil belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Penilaian berfungsi selektif
Dengan mengadakan penilaian, guru mempunyai cara untuk mengadakan seleksi atau penilaian terhadap siswanya. Seleksi ini dapat digunakan untuk memilih siswa yang naik kelas, siswa yang mendapatkan beasiswa dan siswa yang dinyatakan lulus.
- 2) Penilaian berfungsi diagnostik
Penilaian dapat berfungsi diagnostik kepada peserta didik mengenai kebaikan dan kelemahannya. Apabila telah diketahui sebab-sebab kelemahan ini, akan lebih mudah dicari cara untuk mengatasi kelemahan tersebut
- 3) Penilaian berfungsi sebagai penempatan
Penilaian juga dapat digunakan untuk menentukan dengan pasti dikelompok mana siswa harus ditempatkan. Penempatan siswa ini dilakukan dengan mengelompokkan siswa-siswi yang mempunyai hasil penilaian yang memiliki kategori yang sama.
- 4) Penilaian berfungsi sebagai pengukur keberhasilan
Fungsi sebagai pengukur keberhasilan ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana program berhasil diterapkan. Pendidikan atau proses pembelajaran harus dievaluasi agar diketahui apakah pendidikan atau proses pembelajaran tersebut berhasil mencapai tujuan atau apakah pendidikan atau proses pembelajaran tersebut gagal mencapai tujuan sehingga dapat dicari penyebabnya untuk kemudian diperbaiki.

Jadi, tujuan evaluasi adalah kegiatan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan dapat dicapai peserta didik selama satu periode tertentu, sehingga guru dapat mengambil keputusan. Keputusan yang diambil guru dapat berkaitan dengan peserta didik misalnya kelemahan peserta didik maupun pembelajaran berkaitan dengan materi dan metode pembelajarannya. Keputusan yang diambil oleh guru akan menentukan keberhasilan proses pembelajaran yang akan digunakan selanjutnya.

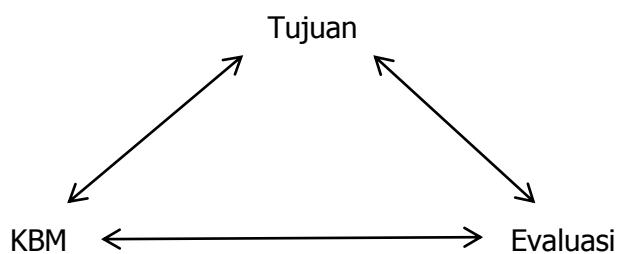
c. Prinsip-prinsip Evaluasi Hasil Belajar

Prihastuti Ekawatiningsih (2008: 260) mengatakan bahwa prinsip penilaian yang penting adalah akurat, ekonomis dan mendorong

peningkatan kualitas pembelajaran. Menurut Suharsimi (2013: 38) ada satu prinsip umum dan penting dalam kegiatan evaluasi, yaitu adanya triangulasi atau hubungan erat tiga komponen, yaitu:

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

Triangulasi tersebut dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut:



Gambar 1. Triangulasi Komponen Evaluasi

Penjelasan dari bagan triangulasi diatas adalah:

1) Hubungan tujuan dengan KBM

Kegiatan belajar mengajar yang dirancang dalam bentuk rencana mengajar mengacu pada tujuan yang hendak dicapai, sehingga kegiatan pembelajaran atau KBM tentunya juga akan mengacu pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. KBM akan diselaraskan dengan tujuan pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dimaksudkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2) Hubungan antara tujuan dan evaluasi

Evaluasi adalah kegiatan pengumpulan data untuk mengukur sejauh mana tujuan sudah tercapai. Sehingga dalam menyusun alat dan teknik untuk evaluasi harus mengacu pada tujuan yang sudah dirumuskan.

3) Hubungan antara KBM dengan evaluasi

Selain mengacu pada tujuan, evaluasi juga harus mengasus atau disesuaikan dengan KBM yang dilaksanakan. Misalnya, bila dalam kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru lebih berorientasi pada ketrampilan, maka evaluasinya juga harus mengukur aspek ketrampilan peserta didik.

(Suharsimi, 2013: 39)

Menurut Anas Sudijono (2012: 31-33) evaluasi hasil belajar dapat dikatakan terlaksana dengan baik apabila dalam pelaksanaanya senantiasa berpegang pada tiga prinsip dasar berikut ini:

1) Prinsip Keseluruhan

Prinsip keseluruhan atau prinsip menyeluruh juga dikenal dengan istilah prinsip komprehensif. Dengan prinsip komprehensif dimaksudkan disini bahwa evaluasi hasil belajar dapat dikatakan terlaksanakan dengan baik apabila evaluasi tersebut dilaksanakan secara bulat, utuh, atau menyeluruh. Dengan kata lain, evaluasi hasil belajar harus dapat mencakup berbagai aspek yang dapat menggambarkan perkembangan atau perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri peserta didik sebagai makhluk hidup dan bukan benda mati.

2) Prinsip Kesinambungan

Prinsip kesinambungan juga dikenal dengan istilah prinsip kontinuitas. Dengan prinsip kesinambungan dimaksudkan disini bahwa evaluasi hasil belajar yang baik adalah evaluasi hasil belajar yang dilaksanakan secara teratur dan sambung-menyambung dari waktu ke waktu.

3) Prinsip Obyektivitas

Prinsip obyektivitas mengandung makna bahwa evaluasi hasil belajar dapat dinyatakan sebagai evaluasi yang baik apabila dapat terlepas dari faktor-faktor yang sifatnya subjektif. Prinsip ini sangat penting, sebab apabila dalam melakukan evaluasi unsur-unsur subyektif menyelinap masuk ke dalamnya, akan dapat menodai kemurnian pekerjaan evaluasi itu sendiri.

Pendapat yang hampir sama juga dikemukakan oleh Zainal Arifin (2016: 30-31) yang menjelaskan bahwa kegiatan evaluasi harus bertitik tolak dari prinsip-prinsip umum sebagai berikut :

1) Kontinuitas

Evaluasi tidak boleh dilakukan secara insidental karena pembelajaran itu sendiri suatu proses kontinu.

2) Komprehensif

Dalam melaksanakan evaluasi terhadap suatu objek, guru harus mengambil seluruh objek itu sebagai bahan evaluasi.

3) Adil dan Objektif

Dalam melaksanakan evaluasi, guru harus berlaku adil tanpa pilih kasih. Guru juga hendaknya bertindak secara objektif, apa adanya sesuai dengan kemampuan peserta didik.

4) Kooperatif

Dalam kegiatan evaluasi guru hendaknya bekerja sama dengan semua pihak, seperti orang tua peserta didik, sesama guru, kepala sekolah, termasuk dengan peserta didik itu sendiri.

5) Praktis

Praktis mengandung arti mudah digunakan, baik oleh guru itu sendiri yang menyusun alat evaluasi maupun orang lain yang akan menggunakan alat tersebut.

Menurut Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan pasal 5 menjelaskan bahwa prinsip evaluasi (penilaian) hasil belajar adalah:

- 1) Sahih, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur;
- 2) Objektif, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilai;
- 3) Adil, berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, dan gender;
- 4) Terbuka, berarti penilaian merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran;
- 5) Menyeluruh dan berkesinambungan, berarti penilaian mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai, untuk memantau dan menilai perkembangan kemampuan peserta didik;
- 6) Sistematis, berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku;
- 7) Beracuan kriteria, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan; dan
- 8) Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi mekanisme, prosedur, teknik, maupun hasilnya.

Dari berbagai pendapat beberapa ahli dan Permendikbud diatas, jadi prinsip evaluasi pada dasarnya merupakan nilai yang harus diterapkan dan dipegang oleh guru dalam melakukan evaluasi untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman peserta didik terhadap proses pembelajaran berdasarkan kemampuan murni dari peserta didik.

d. Langkah-langkah Pokok Evaluasi Hasil Belajar

Anas Sudijono (2012: 59) merinci kegiatan evaluasi hasil belajar kedalam enam langkah pokok:

- 1) Menyusun rencana evaluasi hasil belajar
- 2) Menghimpun data
- 3) Melakukan verifikasi data
- 4) Mengolah dan menganalisis data
- 5) Memberikan interpretasi dan menarik kesimpulan
- 6) Tindak lanjut hasil evaluasi

Sedangkan Menurut Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan pasal 12 menjelaskan bahwa penilaian (evaluasi) aspek pengetahuan dilakukan melalui tahapan:

- 1) Menyusun perencanaan penilaian
- 2) Mengembangkan instrumen penilaian
- 3) Melaksanakan penilaian
- 4) Memanfaatkan hasil penilaian
- 5) Melaporkan hasil penilaian dalam bentuk angka dengan skala 0-100 dan deskripsi.

e. Teknik-teknik Evaluasi Hasil Belajar

Tersedia banyak teknik evaluasi hasil belajar yang dapat digunakan guru untuk menilai peserta didiknya. Anas Sudijono (2012: 65) mengemukakan dua teknik dalam mengevaluasi hasil belajar peserta didik di sekolah sebagai berikut:

- 1) **Teknik Tes**
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 sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi *testee*.
- 2) **Teknik non-tes**
Dengan teknik non-tes penilaian atau evaluasi hasil belajar peserta didik dilakukan dengan tanpa menguji peserta didik, melainkan dilakukan dengan melakukan pengamatan secara sistematis (*observation*), melakukan wawancara (*interview*), menyebarkan

angket (*questionnaire*), dan memeriksa atau menilai dokumen (*documentary analysis*).

2. Tinjauan tentang Pengukuran Hasil Belajar

a. Pengertian Pengukuran

Suwandi (2013: 230) mengatakan “evaluasi memerlukan data kuantitatif dan kualitatif. Data ini diperoleh melalui pengukuran”. Lebih rinci mengenai pengertian pengukuran diungkapkan oleh Ebel dalam Suwandi (2013: 230) “pengukuran adalah pemberian angka pada seseorang atau sesuatu objek yang dimaksudkan untuk membedakan tingkat orang atau objek itu mengenai hal yang diukur dengan cara sistematis”. Sementara itu Keeves dan Masters dalam Suwandi (2013: 230) juga mengakatakan “pengukuran adalah pemberian suatu angka pada objek-objek atau kejadian-kejadian menurut aturan”.

Dari berbagai definisi mengenai pengukuran oleh beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa arti pengukuran adalah pemberian nilai atau angka dari suatu subjek dan objek dengan berpedoman aturan tertentu.

b. Pengertian Tes

Zainal Arifin (2016: 118) memberikan definisi bahwa tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik. Sedangkan F.L Goodenough dalam Anas Sudijono (2012: 67) mengemukakan “tes adalah suatu tugas atau serangkaian tugas

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

Cronbach dalam Suwandi (2013: 230) mengatakan “tes adalah prosedur yang sistematis untuk mengobservasi perilaku seseorang dan mendeskripsikan perilaku itu dengan skala numerik atau sistem kategori.” Ngalim Purwanto (2009: 33) mendeskripsikan tes hasil belajar sebagai tes yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya atau oleh dosen kepada mahasiswa didik, dalam jangka waktu tertentu.

Menurut Amir Dien dalam Suharsimi (2013:32) “tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data dan keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat.” Sementara itu Djemari Mardapi dalam Sudji Munadi (2009: 153-154) menyatakan pendapatnya bahwa “tes tulis yang dilaksanakan harus dapat menyajikan informasi dengan kesalahan sekecil mungkin agar keputusan yang dipilih bisa tepat dan memiliki resiko yang kecil.”

Dari beberapa pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa tes adalah suatu alat yang digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik berdasarkan nilai yang didapatkan dari mengerjakan tugas yang mencerminkan hasil belajar peserta didik dalam periode tertentu.

c. Fungsi Tes Hasil Belajar

Fungsi tes hasil belajar menurut Anas Sudijono (2012: 67) adalah sebagai berikut:

- 1) Sebagai alat pengukur terhadap peserta didik.
- 2) Sebagai alat pengukur keberhasilan program pengajaran.

d. Macam-macam Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar merupakan salah satu evaluasi yang digunakan untuk mengetahui perkembangan belajar peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran serta untuk mengukur keberhasilan/ketercapaian tujuan pembelajaran oleh guru. Bentuk tes hasil belajar akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil tes oleh peserta didik terbagi menjadi dua, yaitu:

- 1) Ditinjau dari segi kegunaan untuk mengukur kemampuan peserta didik
 - a) Tes Diagnostik

Menurut Suharsimi (2009: 34) tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan peserta didik sehingga berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilakukan perlakuan-perlakuan yang tepat.

Sedangkan Anas Sudijono (2012: 70) memaparkan tes diagnostik adalah tes yang dilaksanakan untuk menentukan secara tepat, jenis kesukaran yang dihadapi oleh peserta didik dalam suatu mata pelajaran tertentu.

Pertanyaan dalam tes diagnostik biasanya ditekankan pada materi biasanya sukar dikerjakan atau dipahami oleh peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui kelemahan peserta didik. Bila tes yang dihasilkan dari bentuk ini rendah, maka diperlukan bimbingan

khusus untuk memperbaiki penguasaan materi oleh peserta didik pada tes diagnostik ini.

b) Tes Formatif

Anas Sudijono (2012: 71) mengatakan tes formatif adalah tes hasil belajar yang bertujuan untuk mengetahui sudah sejauh manakah peserta didik "telah terbentuk" (sesuai dengan tujuan pengajaran yang telah ditentukan) setelah mereka mengikuti proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu. Sementara itu Ngalim Purwanto (2009: 26) penilaian formatif adalah kegiatan penilaian yang bertujuan untuk mencari umpan balik (*feedback*), yang selanjutnya hasil penilaian tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki proses belajar-mengajar yang sudah atau sedang dilaksanakan.

Tes formatif biasa dilakukan ditengah pembelajaran yaitu dilaksanakan pada setiap kali materi atau supokok bahasan berakhir. Tindak lanjut yang dapat dilakukan setelah mengetahui hasil tes formatif adalah jika hasil menunjukkan bahwa materi telah dikuasai dengan baik maka dapat dilanjutkan pada pokok bahasan selanjutnya, namun bila materi belum dikuasai dengan baik, maka bagian-bagian yang belum dikuasai peserta didik dapat diulangi atau dijelaskan kembali.

c) Tes Sumatif

Menurut Ngalim Purwanto (2009: 26) penilaian sumatif adalah penilaian yang dilakukan untuk memperoleh data atau informasi

sampai dimana penguasaan atau pencapaian belajar peserta didik terhadap bahan pelajaran yang telah dipelajarinya selama jangka waktu tertentu. Anas Sudijono (2012: 72) memaparkan tes sumatif adalah tes hasil belajar yang dilaksanakan setelah sekumpulan satuan program pengajaran selesai diberikan.

Tujuan utama tes sumatif adalah menentukan nilai yang melambangkan keberhasilan peserta didik setelah menempuh proses pembelajaran dalam waktu tertentu, sehingga dapat ditentukan kedudukan peserta didik di dalam kelompok, kemampuan peserta didik mengikuti dan melanjutkan pembelajaran, serta kemajuan peserta didik sebagai laporan terhadap orang tua dan pihak-pihak yang berkepentingan lainnya.

2) Bentuk tes yang digunakan lembaga pendidikan dari segi sistem penskoran

a) Tes Subjektif

Suharsimi (2012: 162) tes subjektif atau tes bentuk essai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Tes uraian (*essay test*), yang juga sering dikenal dengan istilah tes subjektif (*subjective test*), adalah salah satu jenis tes hasil belajar yang memiliki karakteristik sebagaimana dikemukakan Anas Sudijono (2012: 99) berikut ini:

- (1) Tes tersebut berbentuk pertanyaan atau perintah yang menghendaki jawaban berupa uraian atau paparan kalimat yang pada umumnya cukup panjang.
- (2) Bentuk-bentuk pertanyaan atau perintah itu menuntut kepada *testee* untuk memberikan penjelasan, komentar, penafsiran, membandingkan, membedakan, dan sebagainya.

- (3) Pada umumnya butir-butir soal tes uraian itu diawali dengan kata-kata "Jelaskan.....", "Terangkan.....", "Uraikan.....", 20 "Mengapa.....", "Bagaimana.....", atau kata-kata lain yang serupa dengan itu.

Tes subjektif dapat disimpulkan sebagai tes yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan dalam bentuk uraian. Peserta didik dapat merumuskan, mengorganisasikan dan menyajikan jawabanya sesuai dengan perintah pada pertanyaan. Penilaian pada tes subjektif dipengaruhi oleh pemberi skor.

Menurut Anas Sudijono (2012: 102) kelebihan tes subjektif adalah:

- (1) Tes uraian adalah jenis tes hasil belajar yang pembuatannya dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.
- (2) Dengan menggunakan tes uraian, dapat dicegah kemungkinan timbulnya permainan spekulasi di kalangan *testee*.
- (3) Melalui butir-butir soal tes uraian, penyusun soal akan dapat mengetahui seberapa jauh tingkat kedalaman penguasaan *testee* dalam memahami materi yang dinyatakan dalam tes tersebut.
- (4) Dengan menggunakan tes uraian, *testee* akan *terdorong* dan terbiasa untuk berani mengemukakan pendapat dengan menggunakan susunan kalimat dan gaya bahasa yang merupakan hasil olahan sendiri.

Kekurangan tes subjektif menurut Anas Sudijono (2012:105) sebagai berikut:

- (1) Tes uraian pada umumnya kurang dapat menampung atau mencakup dan mewakili isi dan luasnya materi.
- (2) Cara mengoreksi jawaban soal tes uraian cukup sulit
- (3) Dalam pemberian skor hasil tes uraian, terdapat kecenderungan bahwa *testee* lebih banyak bersifat subjektif
- (4) Pekerjaan koreksi terhadap lembar-lembar jawaban tes biasa teruraian sulit untuk diserahkan kepada orang lain
- (5) Daya ketepatan mengukur validitas dan daya kejegan mengukur reliabilitas yang dimiliki oleh tes uraian pada umumnya rendah.

b) Tes Objektif

Anas Sudijono (2012: 106) mengatakan arti dari tes objektif sebagai berikut:

Tes objektif (*objektive test*) adalah salah satu jenis tes hasil belajar yang terdiri dari butir-butir soal (items) yang dapat dijawab oleh testee dengan jalan memilih salah satu (atau lebih) diantara kemungkinan jawaban yang telah dipasangkan pada masingmasing items, atau dengan jalan menuliskan (mengisikan) jawabannya berupa kata-kata atau simbol-simbol tertentu pada tempat atau ruang yang telah disediakan untuk masing-masing butir items yang bersangkutan.

Kelebihan tes objektif menurut Suharsimi (2013:165) adalah

- (1) Mengandung lebih banyak segi-segi positif misalnya, lebih representatif mewakili isi dan luas bahan lebih objektif dll.
- (2) Lebih mudah dan cepat cara memeriksanya karena dapat menggunakan kunci tes bahkan alat-alat hasil kemajuan teknologi
- (3) Pemeriksaannya dapat diserahkan ke orang lain
- (4) Dalam pemeriksaannya, tidak ada unsur subjektif yang mempengaruhinya

Kekurangan tes objektif menurut Suharsimi (2013:165) adalah sebagai berikut:

- (1) Persiapan untuk menyusunnya jauh lebih sulit daripada tes essay karena soalnya banyak dan harus teliti untuk menghindari kelemahan yang lainnya
- (2) Soalnya cenderung untuk mengatakan ingatan dan daya pengenalan kembali saja, dan sukar untuk mengukur proses mental yang tinggi
- (3) Banyak kesempatan untuk main untung-untungan
- (4) "Kerja sama" antar peserta didik pada waktu mengerjakan soal tes lebih terbuka.

e. Prosedur Penyusunan Tes

Sebelum soal selengkapnya ditulis, terlebih dahulu perlu disusun kisi-kisi (*Lay Out*) soal, yaitu sebuah daftar yang meliputi: cakupan (skop) pokok bahasan yang akan dievaluasi, aspek-aspek intelektual yang diukur,

bentuk/jenis soal, tingkatkesukaran, prosentase masingmasing bentuk/jenis soal, rincian jumlah soal tiap pokok bahasan, dan sebagainya.

Adapun Bentuk / Format Kisi – kisi Soal dapat diatur sendiri oleh guru / sekolah, yang penting Kisi-kisi itu memuat hal-hal penting berikut ini, Menurut Martubi (2004: 30):

- 1) Penetapan skope (cakupan) tentang materi/pokok bahasan yang akan dievaluasi.
- 2) Penentuan aspek-aspek intelektual yang akan diukur dalam setiap soal, baik *cognitif*, psikomotorik, maupun *affektif*.
- 3) Penentuan jenis soal, apakah essai atau obyektif atau kombinasi antara keduanya sekaligus prosentase jumlah setiap bentuknya.
- 4) Perincian tingkat kesukaran soal, biasanya soal dibuat dengan format : mudah, sedang, dan sukar dengan perbandingan: mudah : sedang : sukar = 30 % : 50 % : 20 %.
- 5) Penentuan waktu ujian, waktu keseluruhan maupun rincian waktu untuk masing-masing pokok bahasan.
- 6) Penentuan jumlah soal untuk pokok bahasan.

Selanjutnya langkah-langkah yang perlu dalam menyusun atau menulis soal, adalah:

- a) Merencanakan jumlah soal
 - (1) Menentukan alokasi waktu tatap muka (ujian).
 - (2) Menentukan prosentase jumlah soal sesuai dengan alokasi waktu tatap muka (ujian).
 - (3) Menentukan persentase jumlah soal menurut bentuk tes.
 - (4) Penyesuaian jumlah soal dengan waktu yang tersedia.
 - (5) Menentukan jumlah soal secara keseluruhan.
 - (6) Menentukan jumlah soal untuk setiap bentuk tes.
 - (7) Menentukan jumlah soal sesuai tingkat kesukarannya.
 - (8) Menentukan jumlah soal berdasarkan persentase aspek intelektual (elemen-elemen dalam domain)

b) Mengisis format kisi-kisi soal ujian

Hasil prencanaan jumlah soal dimasukkan dalam blangko kisi-kisis soal ujian.

c) Penulisan butir soal

d) Berdasar rencana kisi-kisi soal ujian yang telah dibuat, mulailah menulis butir-butir untuk evaluasi.

f. Prinsip Dasar Penyusunan Tes

Penyusunan tes untuk menilai hasil belajar peserta didik perlu memperhatikan prinsip-prinsip penyusunan tes hasil belajar agar tes yang dibuat benar-benar dapat mengukur kemampuan peserta didik dan ketercapaian tujuan pembelajaran. Menurut Anas Sudijono (2012: 97) ada beberapa prinsip dasar yang perlu dicermati dalam menyusun tes hasil belajar, yaitu:

- 1) Tes hasil belajar harus dapat mengukur secara jelas hasil belajar (outcomes learning) yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan instruksional.
- 2) Butir-butir tes hasil belajar harus merupakan sampel yang representatif dari populasi bahan pelajaran yang telah diajarkan.
- 3) Bentuk soal yang dikeluarkan dalam tes hasil belajar harus dibuat bervariasi.
- 4) Tes hasil belajar harus didesain sesuai dengan kegunaannya untuk memperoleh hasil yang diinginkan.
- 5) Tes hasil belajar harus memiliki reliabilitas yang dapat diandalkan.
- 6) Tes hasil belajar disamping harus dapat dijadikan alat pengukur keberhasilan belajar peserta didik, juga harus dapat dijadikan alat untuk mencari informasi yang berguna untuk memperbaiki cara belajar peserta didik dan cara mengajar guru.

g. Ciri-ciri Tes yang Baik

Menurut Suharsimi (2013: 72) ciri-ciri tes yang baik adalah bila tes tersebut memenuhi syarat tes berupa validitas, reliabilitas, objektifitas, praktibilitas, dan ekonomis.

1) Validitas

Validitas dapat diartikan sebagai ketepatan sebuah tes digunakan sebagai alat pengukur prestasi belajar peserta didik.

Tes hasil belajar dapat dinyatakan valid apabila tes hasil belajar tersebut (sebagai alat pengukur keberhasilan belajar peserta didik) dengan secara tepat, benar, shahih, atau absah telah dapat 30 mengukur atau mengungkap hasil belajar yang telah tercapai oleh peserta didik, setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu. (Anas Sudijono, 2012: 94)

2) Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menguji keajegan pertanyaan tes, bila diberikan berulang kali pada objek yang sama. Tes dikatakan reliabel atau ajeg bila dalam beberapa kali tes tersebut diujikan memberikan hasil yang relatif sama.

3) Objektivitas

Suatu tes dikatakan memiliki objektivitas apabila dalam melaksanakan tes tersebut tidak ada atau tidak dipengaruhi faktor subjektif yang mempengaruhi dan dilaksanakan menurut apa adanya.

4) Praktibilitas

Praktibilitas adalah apabila suatu tes bersifat praktis dan mudah dalam pengadministrasianya sehingga tidak membutuhkan proses yang rumit.

Tes yang praktis adalah tes yang:

- a) Mudah dilaksanakan
- b) Mudah pemeriksannya
- c) Dilengkapi dengan petunjuk-petunjuk yang jelas dan mudah dimengerti

5) Ekonomis

Tes dapat dikatakan ekonomis bila dalam tes tersebut tidak membutuhkan biaya yang mahal, tenaga yang banyak dan waktu yang lama.

h. Tahap Pengembangan Tes Hasil Belajar

Untuk dapat mengembangkan tes hasil belajar yang baik perlu diperhatikan langkah pokok dalam mengembangkan tes yaitu:

1) Perencanaan Tes

- a) Menentukan cakupan materi yang akan diukur
- b) Memilih bentuk tes
- c) Menerapkan panjang tes

2) Menulis Butir Soal

- a) Menulis draft soal
- b) Memantapkan validitas isi
- c) Melakukan uji coba
- d) Revisi soal

3) Melakukan Pengukuran Tes

- a) Menjaga objektivitas pelaksanaan tes
- b) Memberikan skor pada hasil tes
- c) Melakukan analisis hasil tes

3. Tinjauan tentang Analisis Butir Soal

a. Pengertian Analisis Butir Soal

Analisis butir soal tes dilakukan bertujuan untuk mendapatkan informasi penting yang berguna untuk evaluasi hasil pembelajaran peserta

didik. Berdasarkan informasi hasil analisis butir soal guru maupun evaluator akan melakukan perbaikan penyempurnaan terhadap butir-butir soal yang digunakan dalam tes, sehingga pada masa yang akan datang tes hasil belajar yang disusun oleh guru maupun evaluator dapat berfungsi sebagai alat evaluasi hasil belajar yang berkualitas baik.

Nana Sudjana (2012: 135) menerangkan pengertian "analisis butir soal atau analisis items adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai". Sedangkan menurut Suharsimi (2013: 222) "analisis soal adalah suatu prosedur yang sistematis yang akan memberikan informasi-informasi yang sangat khusus terhadap hasil tes yang kita susun".

b. Teknik Analisis Butir Soal

Analisis kualitas tes merupakan suatu tahapan yang harus ditempuh untuk mengetahui derajat kualitas suatu tes. Pada penilaian hasil belajar diharapkan tes dapat menggambarkan hasil yang objektif dan akurat. Pada pelaksanaan analisis butir soal pembuat soal dapat melakukan analisis secara kualitatif, dalam kaitannya dengan isi dan bentuk, sedangkan analisis secara kuantitatif dalam kaitannya dengan ciri-ciri statistiknya atau prosedur peningkatan secara *judgment* dan prosedur peningkatan secara empirik. Analisis kualitatif mencakup validitas isi dan konstruk, sedangkan analisis kuantitatif mencakup pengukuran kesulitan butir soal dan diskriminasi soal termasuk validitas dan reliabilitas soal.

1) Analisis Butir Soal Secara Kualitatif

Analisis soal secara kualitatif dilaksanakan sebelum uji coba yakni dengan cara mencermati butir-butir soal yang telah disusun dilihat dari kesesuaian dengan kemampuan dasar dan indikator yang diukur serta pemenuhan prasyarat baik dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa (Djemari Mardapi, 2007: 140). Analisis secara kualitatif dalam kaitannya dengan penelitian ini mencakup validitas isi dan konstruk. Melalui analisis kualitatif dapat diketahui berfungsi tidaknya sebuah soal. Analisis kualitatif menggunakan kaidah penulisan soal pilihan ganda.

Kaidah penulisan soal merupakan petunjuk atau pedoman yang perlu diikuti penulis agar soal yang dihasilkan memiliki mutu yang baik. Soal yang memiliki mutu baik adalah soal yang mampu menjaring informasi yang diperlukan dan berfungsi secara optimal. Kaidah-kaidah penulisan soal meliputi segi materi, konstruksi soal dan segi bahasa.

a) Aspek Materi

- 1) Soal harus sesuai dengan indikator, artinya soal harus menanyakan perilaku dan materi yang hendak diukur sesuai dengan tuntutan indikator.
- 2) Pilihan jawaban harus homogen dan logis ditinjau dari segi materi, artinya semua pilihan jawaban harus berasal dari materi yang sama seperti yang ditanyakan oleh pokok soal, penulisannya harus setara dan semua pilihan jawaban harus berfungsi.
- 3) Setiap soal harus memiliki satu jawaban yang benar atau paling benar, artinya satu soal hanya mempunyai satu kunci jawaban,

bila terdapat beberapa jawaban yang benar, kunci jawaban adalah jawaban yang paling benar.

b) Aspek Konstruksi

- 1) Pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas, artinya kemampuan/materi yang hendak diukur atau ditanyakan harus jelas, tidak menimbulkan pengertian atau penafsiran yang berbeda dengan maksud soal dan hanya mengandung satu permasalahan untuk setiap nomor. Bahasa yang dipergunakan harus komunikatif sehingga mudah dimengerti oleh siswa.
- 2) Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pemyataan yang diperlukan saja, artinya rumusan atau pemyataan yang sebetulnya tidak diperlukan tidak perlu dicantumkan.
- 3) Pokok soal jangan memberi petunjuk ke arah jawaban benar, artinya pada pokok soal jangan sampai terdapat kata, frase atau ungkapan yang dapat memberikan petunjuk ke arah jawaban yang benar.
- 4) Pokok soal jangan mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda, artinya pada pokok soal jangan sampai terdapat dua kata atau lebih yang mengandung arti negatif. Hal ini untuk mencegah terjadinya kesalahan penafsiran siswa terhadap arti pemyataan yang dimaksud.
- 5) Pilihan jawaban harus homogen dan logis ditinjau dari segi materi, artinya semua pilihan jawaban harus berasal dari

materi yang sama seperti yang ditanyakan pada pokok soal, penulisannya harus setara dan semua pilihan harus berfungsi.

- 6) Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama, artinya adanya kecenderungan siswa memilih jawaban yang paling panjang, karena seringkali jawaban yang yang lebih panjang lebih lengkap dan merupakan kunci jawaban.
- 7) Pilihan jawaban tidak boleh mengandung pernyataan . Semua pilihan jawaban di atas “benar” atau “Semua pilihan jawaban di atas salah”.
- 8) Pilihan jawaban yang berbentuk angka atau waktu harus disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka atau kronologis waktunya. Pengurutan angka dilakukan dari nilai angka paling kecil ke nilai angka paling besar atau sebaliknya, dan pengurutan waktu berdasarkan kronologis waktunya. Pengurutan ini dimaksudkan untuk memudahkan siswa dalam melihat pilihan jawaban.
- 9) Gambar, grafik, tabel diagram dan sejenisnya yang terdapat pada soal harus jelas dan berfungsi, artinya apa saja yang menyertai suatu soal yang ditanyakan harus jelas, terbaca, dapat dimengerti oleh siswa. Apabila soal tersebut dapat dijawab tanpa melihat gambar, grafik, tabel diagram dan sejenisnya yang terdapat pada soal berarti gambar, grafik, tabel diagram dan sejenisnya tersebut tidak berfungsi.

10) Butir soal jangan tergantung pada jawaban butir soal sebelumnya, ketergantungan pada soal sebelumnya menyebabkan siswa yang tidak dapat menjawab benar soal pertama tidak akan dapat menjawab benar soal berikutnya.

c) Aspek Bahasa

- 1) Setiap butir soal harus menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.
- 2) Jangan menggunakan bahasa yang berlaku setempat (daerah tertentu), bila soal tersebut akan digunakan untuk beberapa daerah atau nasional.
- 3) Pilihan jawaban jangan mengulang kata atau frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian, letakkan kata atau frase tersebut pada pokok soal.

2) Analisis Butir Soal Secara Kuantitatif

Analisis soal secara kuantitatif menekankan pada analisis karakteristik internal tes melalui data yang diperoleh secara empiris dari soal yang telah diujikan. Adapun dua pendekatan dalam analisis secara kuantitatif antara lain adalah pendekatan secara teori tes klasik dan pendekatan teori respon butir.

a) Teori Tes Klasik

Analisis butir soal secara klasik adalah proses penelaahan butir soal melalui informasi dari jawaban peserta didik guna meningkatkan mutu butir soal yang bersangkutan menggunakan teori klasik. Menurut Dali S Naga (1992: 4-6), pada pengukuran tes klasik,

kelompok butir yang sama ditempuh atau diisi oleh kelompok peserta yang sama. Artinya skor sangat tergantung kepada butir dan peserta tes, sehingga semua peserta yang diskor perlu menempuh uji tes yang sama dan dalam waktu yang bersamaan. Interpretasi menjadi bersifat khusus dengan acuan norma, serta tidak dapat mencerminkan kemampuan peserta dengan benar. Kelebihan analisis butir soal secara klasik adalah mudah, dapat dilaksanakan sehari-hari dengan cepat menggunakan komputer, murah sederhana, familiar, dan dapat menggunakan data dari beberapa peserta didik atau sampel kecil (BSNP, 2010: 4).

Aspek yang perlu diperhatikan dalam analisis butir soal secara klasik adalah setiap butir soal ditelaah dari segi reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, daya pembeda, juga efektivitas pengecoh.

b) Teori Respon Butir

Teori respon butir merupakan teori pengukuran modern yang biasanya digunakan dalam analisis butir soal. Pada teori ini digunakan model matematis untuk menghubungkan karakteristik butir soal dengan kemampuan responden yang digambarkan melalui kurva karakteristik butir. Menurut Dali S Naga (1992:160), teori respon butir (*Item Response Theory- IRT*) pada dasarnya ingin memperbaiki kelemahan yang terdapat pada sekor klasik yaitu ketergantungan ukuran ciri peserta pada kelompok butir tes.

Pada teori respon buitr terdapat tiga macam model logistik yaitu model logistik satu parameter (L1P) model logistik dua

parameter (L2P), dan model logistik tiga parameter (L3P). Model yang biasa digunakan adalah model logistik satuparameter yang hanya menggunakan parameter kemampuan yaitu indeks kesukaran butir soal, bentuk tes sesuai dengan model ini adalah tes pilihan ganda.

c. Validitas

Suharsimi (2006: 50) mengatakan bahwa suatu tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas tes perlu ditentukan untuk mengetahui kualitas tes dalam kaitannya dengan mengukur hal yang seharusnya diukur. Ngalim Purwanto (2009: 137) mengatakan “validitas (kesahihan) adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran (diagnosis) dengan arti atau tujuan kriteria belajar atau tingkah laku”.

Validitas menunjukkan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Hasil ukur dari pengukuran tersebut harus mencerminkan dengan tepat fakta atau keadaan sesungguhnya dari yang diukur.

Anas Sudijono (2012: 163) membagi validitas menjadi 2 macam validitas sebagai berikut:

1) Validitas Tes

Validitas tes digunakan untuk mengukur soal secara keseluruhan.

a) Validitas Rasional

Validitas rasional adalah validitas yang diperoleh atas dasar hasil pemikiran, validitas yang diperoleh dengan berpikir secara logis. (Anas Sudijono, 2012: 164) Tes dapat dikatakan memiliki validitas rasional apabila tes hasil belajar memang secara rasional telah dapat mengukur yang seharusnya diukur dengan cepat.

b) Validitas Empirik

Validitas empirik adalah ketepatan mengukur yang didasarkan pada hasil analisis bersifat empirik. (Anas Sudijono, 2012: 167)

2) Validitas Item

Menurut Anas Sudijono (2012: 182) validitas item adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisah dari tes sebagai suatu evaluasi) dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut. Untuk menghitung validitas item dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\gamma_{bpi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

γ_{bpi} : koefisien korelasi *point biserial*

Mp : rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi yang dicari validitasnya

Mt : rerata skor total

St : Standar deviasi dari skor total

p : proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$(p = \frac{\text{banyaknya peserta didik yang benar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}})$$

q : proporsi peserta didik yang menjawab salah (q = 1-p)

(Suharsimi, 2013: 85)

Berdasarkan patokan bahwa $V_{pbi} > 0,195$ berarti valid dan apabila $V_{pbi} < 0,195$ maka soal tidak valid. Indeks *korelasi point biserial* (V_{pbi}) yang diperoleh dari hasil perhitungan dikonsultasikan dengan r tabel pada taraf signifikansi 5% sesuai jumlah peserta didik yang diteliti.

d. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menguji keajegan pertanyaan tes bila diberikan berulang kali pada objek yang sama. Tes dikatakan reliabel atau ajeg bila dalam beberapa kali tes tersebut diujikan memberikan hasil yang relatif sama. reliabilitas tes secara keseluruhan dihitung dengan rumus K-R 20 sebagai berikut :

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab item yang benar

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

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : banyaknya item

s : standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

(Suharsimi, 2013: 100)

Selanjutnya dalam pemberian perhitungan interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,60 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*a reliable*)

Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,60 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un reliable*)

e. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui level butir soal termasuk dalam tingkat sukar, sedang atau mudah. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{Bu + Ba}{Nu + Na}$$

Keterangan:

TK : indeks kesukaran/tingkat kesukaran

Bu : banyaknya kelompok unggul yang menjawab soal benar

Ba : banyaknya kelompok asor/bawah yang menjawab soal benar

Nu : Jumlah testi pada kelompok unggul

Na : Jumlah testi pada kelompok asor/bawah

Biasanya $Nu=Na= 27\% \times N$ ($N= Jumlah testi$)

Kriteria digunakan dalam menunjukkan indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

- TK : 0,00 – 0,30 : Sukar
 TK : 0,31 – 0,71 : Sedang
 TK : 0,71 – 1,00 : Mudah

(Martubi, 2004: 41-42)

f. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah). Soal yang memiliki daya pembeda akan mampu menunjukkan hasil baik jika diberikan kepada peserta didik dengan kemampuan tinggi. Daya pembeda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{Bu - Ba}{1/2(Nu + Na)}$$

Keterangan:

- DP : Indeks daya pembeda
 Bu : Banyaknya peserta kelompok unggul yang menjawab benar
 Ba : Banyaknya peserta tes kelompok asor yang menjawab benar
 Nu : Jumlah peserta tes dari kelompok unggul
 Na : Jumlah peserta tes dari kelompok asor

(Martubi, 2004: 44)

Selanjutnya Daya Pembeda akan diklasifikasikan untuk mengetahui kualitas butir soal tersebut. Klasifikasi Daya Pembeda (DP):

- DP : 0,00 – 0,19 : Jelek
 DP : 0,20 – 0,39 : Cukup

DP : 0,40 – 0,69 : Baik

DP : 0,70 – 1,00 : Baik Sekali

DP Negatif, semua tidak baik (harus dibuang)

(Martubi, 2004: 44)

g. Efektivitas Pengecoh/Distractor

Efektifitas pengecoh/*distractor* dapat diketahui dengan melihat pada sebaran jawaban para siswa. Pada sebaran jawaban diperoleh dengan menghitung banyaknya *testee* yang memilih jawaban atau yang tidak memilih apapun. Dari pola sebaran jawaban dapat ditentukan apakah pengecoh dapat berfungsi atau tidak. Suatu butir soal dapat dikategorikan sebagai soal yang baik apabila pengecoh atau *distractor* dapat berfungsi dengan baik. Menurut Martubi (2004: 45) kriteria pengecoh yang baik diantaranya adalah tersebar secara merata, mirip dengan kunci jawaban , dipilih minimal sebanyak 5% dari jumlah testi, dan jumlah kelompok asor yang memilih pengecoh lebih banyak dibanding jumlah kelompok unggul.

Pendapat yang sama juga diungkapkan Anas Sudjiono (2012: 411) mengatakan bahwa pegecoh telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik apabila pengecoh telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik apabila pengecoh tersebut telah dipilih sekurang-kurangnya 5% dari seluruh peserta tes. Pengecoh yang telah menjalankan fungsinya baik dapat digunakan kembali pada tes yang akan datang.

Dengan demikian, efektivitas pengecoh adalah seberapa baik pilihan yang salah dapat mengecoh peserta tes yang memang tidak mengetahui kunci jawaban yang tersedia. Semakin banyak peserta tes yang memilih

pengecoh tersebut, maka pengecoh tersebut dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Apabila peserta tes mengabaikan semua option (tidak memilih) disebut *omit*. Dilihat dari segi omit, sebuah tes dikatakan baik apabila omitnya tidak lebih dari 10% peserta didik.

h. Program *Anates*

Program *Anates* dikembangkan oleh Drs. Karno To, M. Pd dan Yudi Wibisono, S. T yang sudah memiliki hak cipta dengan nomor registrasi dirjen HAKI: C00200400291-338. Program ini digunakan untuk menganalisis soal pilihan ganda dan juga dapat menghitung dan mencatat skor tes yang dibuat melalui bahasa pemrograman komputer serta dibuat khusus untuk analisis butir soal. Hasil analisis meliputi taraf signifikansi, reliabilitas, tingkat kesukaran butir soal, daya pembeda soal, statistik sebaran jawaban berupa *mean*, *variance*, *standar deviasi*, *skew*, *kurtosis* untuk jumlah skor pada jawaban benar, skor minimum dan maksimum, reliabilitas tes, kesalahan pengukuran (*standard error*) distribusi skor serta skor setiap peserta tes.

Program *Anates* mengharuskan input data dalam format file .ana (teks saja). Jawaban butir soal yang diinput dapat dilakukan melalui manual entry data atau dari mesin scanner. Program ini juga dapat menskor atau menganalisis data soal pilihan ganda dan uraian untuk lebih dari 100.000 peserta didik serta lebih dari 100.000 butir soal.

Program ini dibuat dengan pendekatan teori tes klasik yang berguna untuk menentukan kualitas butir soal dan tes berdasarkan data empiris hasil uji coba. Hasil analisis butir soal mencakup informasi mengenai

validitas setiap butir (daya pembeda, tingkat kesukaran, proporsi jawaban pada setiap option), reliabilitas (Alpha). Program ini memberikan output skor untuk setiap peserta tes.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Eko Riyanto tahun 2015 yang berjudul "Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Diklat Teknik Dasar Otomotif (TDO) Kelas X di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015"
Dalam penelitian tersebut dapat diketahui hasil penelitian yaitu:
 - a. Berdasarkan tingkat validitas item, butir soal yang valid berjumlah 33 butir (66%), dan butir soal yang tidak valid berjumlah 17 soal (34%)
 - b. Berdasarkan tingkat kesukaran soal, butir soal yang termasuk kriteria mudah sebanyak 34 butir (68%), berkriteria sedang sebanyak 13 butir (26%), dan berkriteria sukar sebanyak 3 butir (6%)
 - c. Berdasarkan tingkat daya pembeda, soal yang baik sekali berjumlah 3 butir (6%), berkriteria baik sebanyak 27 butir (54%), berkriteria cukup sebanyak 13 butir (26%), berkriteria jelek sebanyak 3 butir (6%), sedangkan soal sangat jelek berjumlah 4 butir (8%)
 - d. Berdasarkan tingkat reliabilitas tes, soal memiliki reliabilitas sedang atau cukup yang ditunjukkan dengan harga korelasi sebesar 0,578.
 - e. Berdasarkan efektivitas penggunaan pengecoh, berjumlah 50 semua tidak efektif, seharusnya dengan soal berjumlah 50 butir memiliki 10 soal untuk setiap kunci jawaban.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Nur Muhammad tahun 2013 yang berjudul "Analisi Butir Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan Tahun Pelajaran 2012/2013"

Dalam penelitian tersebut dapat diketahui hasil penelitian yaitu:

- a. Berdasarkan tingkat kesukaran soal, butir soal yang termasuk kriteria mudah sebanyak 6 butir (13,33%), berkriteria sedang sebanyak 39 butir (86,67%), dan berkriteria sukar sebanyak 0 butir (0%)
- b. Berdasarkan tingkat daya pembeda, soal yang baik sekali berjumlah 0 butir (0%), berkriteria baik sebanyak 38 butir (84,44%), berkriteria cukup sebanyak 0 butir (0%), berkriteria jelek sebanyak 2 butir (4,44%), sedangkan soal sangat jelek berjumlah 5 butir (11,11%)
- c. Berdasarkan tingkat reliabilitas tes, soal memiliki reliabilitas tinggi yang ditunjukkan dengan harga korelasi sebesar 0,713.
- d. Berdasarkan efektivitas penggunaan pengecoh, berjumlah 45 diketahui bahwa 60% pengecoh pada pilihan berfungsi dengan baik.

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Eko Riyanto dan Agus Nur Muhammad adalah sama-sama merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dan meneliti mengenai analisis butir soal. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Eko Riyanto adalah analisis dilakukan pada soal tes sumatif buatan guru mata pelajaran TDO kelas X TKR dan tempat penelitian di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang berbeda dengan peneliti. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agus Nur Muhammad adalah analisis dilakukan pada soal tes sumatif buatan guru kelas XII Teknik Pemesinan dan

tempat penelitian di SMK Muhammadiyah 1 Muntilan yang berbeda dengan peneliti.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimanakah kualitas butir soal ditinjau dari kaidah materi penulisan soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII Di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018?
2. Bagaimanakah kualitas butir soal ditinjau dari kaidah konstruksi penulisan soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII Di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018?
3. Bagaimanakah kualitas butir soal ditinjau dari kaidah bahasa penulisan soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII Di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018?
4. Bagaimanakah tingkat validitas item soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII Di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018?
5. Bagaimanakah tingkat reliabilitas item soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII Di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018?
6. Bagaimanakah tingkat kesukaran soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII Di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018?

7. Bagaimanakah daya pembeda soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII Di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018?
8. Bagaimanakah efektivitas pengecoh/*distractor* soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII Di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, berarti data yang dianalisis tidak digunakan untuk menerima atau menolak hipotesis penelitian, melainkan hasil analisis itu berupa deskripsi gejala-gejala yang diamati, yang berbentuk angka-angka atau koefisien antar variabel. Analisis secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan program *software Anates* yang digunakan untuk menghitung hasil analisis data kuantitatif meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektifitas *distractor* serta reliabilitas soal. Penelitian ini juga menggunakan analisis kualitatif, yaitu menggunakan format penelaahan soal pilihan ganda berdasar kaidah penulisan soal pilihan ganda (materi, konstruksi dan bahasa) yang dilakukan oleh peneliti. Jadi, kedua metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu secara kuantitatif dan kualitatif.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Klaten yang beralamat di Desa Senden, Ngawen, Klaten. Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2018.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah analisis butir soal yang dilihat dari aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, efektifitas pengecoh/*distractor*, dan kaidah penulisan soal yang dilihat dari aspek materi, bahasa dan konstruksi.

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 64 peserta didik kelas XII TKR A dan XII TKR B. Objek penelitian ini adalah Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan Kelas XII Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018 beserta kunci jawaban, respon jawaban siswa dan kisi-kisi soal.

Tabel 4. Subjek Penelitian

Kelas	Jumlah Peserta Didik
XII TRR A	32
XII TKR B	32

E. Definisi Operasional

1. Validitas

Validitas merupakan tingkat ketepatan sebuah tes yang digunakan sebagai alat ukur prestasi peserta didik. Angka yang menunjukkan tingkat validitas diperoleh dengan menghitung indeks korelasi antara skor tiap butir soal dengan skor totalnya.

2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan pengukuran untuk mengetahui tingkat atau derajat konsistensi atau keajegan perangkat tes yang diberikan secara berulang kali pada objek yang sama. Semakin tinggi konsistensi antar item maka tes tersebut semakin reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks yang digunakan berada dalam tingkat sukar, sedang dan mudah.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan butir soal untuk dapat membedakan antara peserta didik yang telah menguasai materi yang ditanyakan dengan peserta didik yang kurang atau belum menguasai materi yang ditanyakan.

5. Efektivitas Pengecoh/*Distractor*

Efektivitas penggunaan pengecoh/*distractor* digunakan untuk mengukur sejauh mana tingkat efektivitas dari penggunaan pengecoh/*distractor* jawaban sebagai pengecoh dalam soal.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini metode pengumpulan datanya adalah menggunakan dokumentasi. Metode dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan mengumpulkan data yang sudah ada, kemudian mengolahnya dengan teknik analisis data yang sesuai dengan penelitian yang sedang dilakukan. Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan seperangkat soal beserta kunci jawaban, silabus, nilai siswa dan respon jawaban siswa.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif.

1. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif digunakan untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh setiap butir soal objektif.

Analisis soal objektif secara kuantitatif adalah sebagai berikut:

a. Validitas

Analisis validitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu tes sudah tepat digunakan sebagai alat ukur. Dalam soal objektif, validitas yang digunakan adalah validitas item. Untuk menghitung validitas item dapat menggunakan rumus korelasi *point biserial* sebagai berikut:

$$\gamma_{bpi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

γ_{bpi} : koefisien korelasi *point biserial*

M_p : rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi yang dicari validitasnya

M_t : rerata skor total

S_t : Standar deviasi dari skor total

p : proporsi siswa yang menjawab benar

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

q : proporsi siswa yang menjawab salah $(q = 1-p)$

(Suharsimi, 2013: 85)

Tabel 5. Indeks Korelasi Point Biserial

Indeks Korelasi Point Biserial (γ_{pbi})	Validitas
$\gamma_{pbi} > 0,195$	Valid
$\gamma_{pbi} < 0,195$	Tidak Valid

Indeks *korelasi point biserial* (γ_{pbi}) yang diperoleh dari hasil perhitungan, kemudian dibandingkan dengan r tabel pada taraf signifikansi 5% sesuai jumlah peserta didik yang diteliti.

b. Reliabilitas

Pada penelitian ini reliabilitas tes secara keseluruhan dihitung dengan rumus K-R 20 sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan
- p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q ($q=1-p$) : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
- $\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n : banyaknya item
- s : standar deviasi dari tes

Selanjutnya dalam pemberian perhitungan interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

Tabel 6. Reliabilitas Tes

Reliabilitas Tes	Klasifikasi
$r_{11} \geq 0,6$	Reliabilitas Tinggi (<i>a reliable</i>)
$r_{11} < 0,6$	Reliabilitas Rendah (<i>un reliable</i>)

(Suharsimi, 2013:100)

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{Bu + Ba}{Nu + Na}$$

Keterangan:

TK : indeks kesukaran/tingkat kesukaran

Bu : banyaknya kelompok unggul yang menjawab soal benar

Ba : banyaknya kelompok asor/bawah yang menjawab soal benar

Nu : Jumlah testi pada kelompok unggul

Na : Jumlah testi pada kelompok asor/bawah

Biasanya Nu=Na= 27% x N (N= Jumlah testi)

Kriteria digunakan dalam menunjukkan tingkat kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran (TK)	Klasifikasi
TK = 0,00-0,30	Sukar
TK = 0,31-0,71	Sedang
TK = 0,71-1,00	Mudah

(Martubi, 2004: 41-42)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{Bu - Ba}{1/2(Nu + Na)}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda

B_a : Banyaknya peserta kelompok unggul yang menjawab benar

B_b : Banyaknya peserta tes kelompok asor yang menjawab benar

N_a : Jumlah peserta tes dari kelompok unggul

N_b : Jumlah peserta tes dari kelompok asor

Selanjutnya Daya Pembeda akan diklasifikasikan untuk mengetahui kualitas butir soal tersebut. Klasifikasi Daya Pembeda (D):

Tabel 8. Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi
DP = 0,00-0,19	Jelek
DP = 0,20-0,39	Cukup
DP = 0,40-0,69	Baik
DP = 0,70-1,00	Baik Sekali
DP = - (Negatif)	Semua Tidak Baik (harus dibuang)

(Martubi, 2004: 44)

e. Efektivitas pengecoh/*distractor*

Efektifitas pengecoh/*distractor* dapat diketahui dengan melihat pada sebaran jawaban para siswa. Pada sebaran jawaban diperoleh dengan menghitung banyaknya *testee* yang memilih jawaban atau yang tidak memilih apapun. Dari pola sebaran jawaban dapat ditentukan apakah pengecoh dapat berfungsi atau tidak. Suatu butir soal dapat dikategorikan sebagai soal yang baik apabila pengecoh atau *distractor* dapat berfungsi dengan baik. Menurut Martubi (2004: 45) kriteria pengecoh yang baik diantaranya adalah tersebar secara merata, mirip dengan kunci jawaban , dipilih minimal sebanyak 5% dari jumlah testi, dan jumlah kelompok asor yang memilih pengecoh lebih banyak dibanding jumlah kelompok unggul.

Pendapat yang sama juga diungkapkan Anas Sudjiono (2012: 411) mengungkapkan bahwa pegecoh telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik apabila pengecoh telah dapat menjalankan fungsinya dengan baik apabila pengecoh tersebut telah dipilih sekurang-kurangnya 5% dari

seluruh peserta tes. Pengecoh yang telah menjalankan fungsinya baik dapat digunakan kembali pada tes yang akan datang.

Dengan demikian, efektivitas pengecoh adalah seberapa baik pilihan yang salah dapat mengecoh peserta tes yang memang tidak mengetahui kunci jawaban yang tersedia. Semakin banyak peserta tes yang memilih pengecoh tersebut, maka pengecoh tersebut dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Apabila peserta tes mengabaikan semua option (tidak memilih) disebut *omit*. Dilihat dari segi omit, sebuah tes dikatakan baik apabila omitnya tidak lebih dari 10% peserta didik.

2. Analisis Kualitatif

Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal. Aspek yang diperhatikan dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah dari segi isi materi soal ujian, konstruksi soal ujian, dan penggunaan bahasa soal ujian. Untuk membantu analisis soal dapat dibuat kartu telaah soal bentuk objektif sebagai berikut :

Tabel 9. Analisis Soal dari Aspek Materi, Konstruksi dan Bahasa

Aspek yang ditelaah	Indikator
Materi	<ol style="list-style-type: none">1. Soal harus sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi2. Pilihan jawaban harus homogen dan logis3. Setiap soal harus mempunyai satu jawaban yang benar

Konstruksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pokok soal dirumuskan dengan jelas dan tegas 2. Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang diperlukan saja 3. Pokok soal tidak memberi petunjuk kearah kunci jawaban 4. Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda 5. Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama 6. Gambar, grafik, tabel, diagram atau sejenisnya jelas dan berfungsi (jika ada) 7. Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataaan "semua jawaban di atas salah" atau "semua jawaban benar" 8. Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya 9. Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya
Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia 2. Menggunakan bahasa yang komunikatif 3. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat/tabu

	4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian
--	---

(Sumber: Pusbangsisisjian dalam Endang Mulyatiningsih, 2012: 169-170)

Analisis soal dilakukan dengan mencocokkan rumusan soal sesuai dengan kriteria yang sudah dibuat. Apabila rumusan soal sesuai dengan kriteria yang ada maka diberi tanda cek (✓) pada kolom soal. Sedangkan jika rumusan soal tidak sesuai dengan kriteria yang ada maka diberi tanda silang (x) pada kolom soal.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas butir-butir soal ujian akhir semester gasal pada mata pelajaran pemeliharaan listrik kendaraan ringan kelas xii teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 dilihat dari segi kuantitatifnya yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektifitas pengecoh/*distractor*. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui dari segi kualitatifnya yang meliputi aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa. Instrumen yang digunakan adalah seperangkat soal ujian, respon jawaban siswa, dan kunci jawaban soal ujian akhir semester gasal mata pelajaran pemeliharaan listrik kendaraan ringan kelas xii teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 30 soal objektif dengan 5 alternatif jawaban (a,b,c,d,e) yang diujikan kepada 64 peserta didik kelas xii teknik kendaraan ringan. Teknik pengumpulan data dan instrumen berupa seperangkat soal, respon jawaban, kunci jawaban, beserta silabus menggunakan metode dokumentasi.

1. Hasil Analisis Kualitatif

Hasil analisis kualitatif merupakan analisis yang dilakukan oleh peneliti yang meliputi aspek materi, aspek konstruksi dan aspek bahasa dari butir soal pilihan ganda dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Analisis Secara Kualitatif

No	Aspek Yang Ditelaah	Nomor Soal yang Tidak Sesuai Kriteria
A	Materi	
1	Soal harus sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	-
2	Pilihan jawaban harus homogen dan logis	1, 3, 8, 12, 13, 20, 24
3	Setiap soal harus mempunyai satu jawaban yang benar	-
B	Konstruksi	
1	Pokok soal dirumuskan dengan jelas dan tegas	7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 22
2	Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang diperlukan saja	7, 10, 14, 15, 20, 22
3	Pokok soal tidak memberi petunjuk kearah kunci jawaban	-
4	Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda	7, 8, 11, 16, 20, 29
5	Panjang rumusan pilihan jawaban harus relatif sama	1, 10, 13
6	Gambar, grafik, tabel, diagram atau sejenisnya jelas dan berfungsi (jika ada)	-
7	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban salah" atau "semua jawaban benar"	-
8	Pilihan jawaban yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya	10
9	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	-
C	Bahasa	
1	Setiap soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30
2	Menggunakan bahasa yang komunikatif	7, 8, 9, 11, 14, 15, 18, 19, 22
3	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat/tabu	-
4	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	-

Dari tabel di atas dapat dilihat beberapa nomor soal yang tidak sesuai kriteria dari berbagai aspek materi, aspek konstruksi maupun aspek bahasa. Nomor yang tidak sesuai kriteria disebutkan pada kolom paling kanan dengan kriteria aspek yang tidak sesuai berada disebelah kiri kolom nomer yang tidak sesuai. Jika ditotal secara keseluruhan ada 26 butir soal yang tidak sesuai.

2. Hasil Analisis Kuantitatif

Dengan menggunakan program Anates, dapat diketahui hasil analisis secara kuantitatif sebanyak 30 butir soal pilihan ganda yang meliputi reliabilitas soal, tingkat kesukaran, daya pembeda dan efektivitas pengecoh/*distractor*.

a. Validitas

Validitas dihitung menggunakan rumus korelasi point biserial. Jumlah seluruh peserta didik kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten adalah 64 peserta didik, sehingga diketahui bahwa nilai $n=64$, nilai r tabel product moment dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan angka 0,254. Adapun hasil analisis kuantitatif ke-30 butir soal tersebut berdasarkan indeks validitasnya adalah sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil Analisis Indeks Validitas

Nomor Soal	Indeks Korelasi γ_{pbi}	Validitas
1	0,091	Tidak Valid
2	0	Tidak Valid
3	0,501	Valid
4	0,027	Tidak Valid
5	0,358	Valid

6	0	Tidak Valid
7	0,284	Valid
8	0,209	Tidak Valid
9	0,232	Tidak Valid
10	0,152	Tidak Valid
11	0,337	Valid
12	0,294	Valid
13	0,498	Valid
14	0,391	Valid
15	-0,186	Tidak Valid
16	0,434	Valid
17	0,099	Tidak Valid
18	0,437	Valid
19	0,093	Tidak Valid
20	0,476	Valid
21	0	Tidak Valid
22	-0,124	Tidak Valid
23	0,228	Tidak Valid
24	0,18	Tidak Valid
25	-0,106	Tidak Valid
26	0,388	Valid
27	0,43	Valid
28	0,151	Tidak Valid
29	0,204	Tidak Valid
30	0,086	Tidak Valid

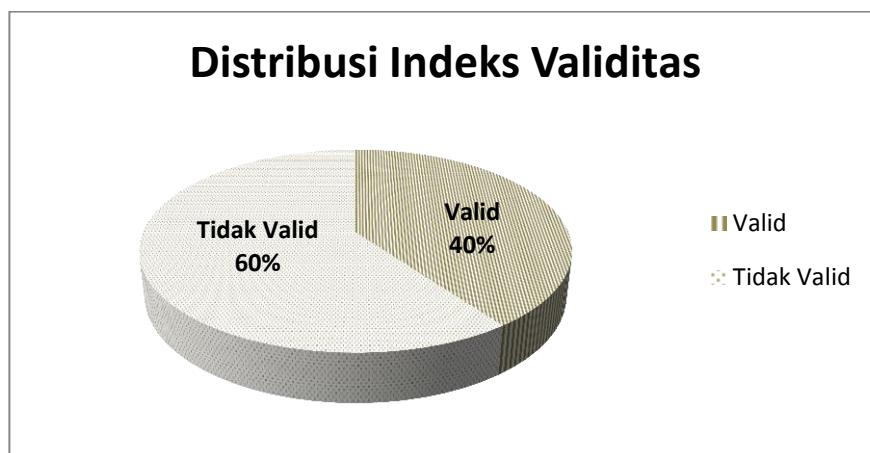
Berdasarkan hasil analisis ke-30 butir soal ujian akhir semester

gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII, dapat diketahui bahwa soal yang termasuk dalam kategori valid berjumlah 12 butir soal (40%). Sedangkan soal yang termasuk kategori tidak valid juga berjumlah 18 butir soal (60%). Pendistribusian Indeks Validitas ke-30 butir soal tersebut setelah dibandingkan dengan tabel r product moment dengan jumlah $n= 64$ dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Indeks Validitas.

Indeks Validitas	Nomor Butir Soal	Jumlah
Valid ($\gamma_{\text{pbi}} > 0,195$)	3, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 26, 27	12
Tidak Valid ($\gamma_{\text{pbi}} < 0,195$)	1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30	18

Berikut ini merupakan distribusi ke-30 butir soal jika digambarkan menggunakan diagram pie.



Gambar 2. Diagram Distribusi Indeks Validitas

b. Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil analisis soal menggunakan program Anates diketahui bahwa reliabilitas soal sebesar 0,67. Hasil ini dilihat berdasarkan dari besarnya korelasi Alpha. Reliabilitas yang tinggi atau dikatakan baik apabila memiliki nilai diatas 0,6.

c. Tingkat Kesukaran

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif tingkat kesukaran menggunakan program Anates diperoleh hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 13. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Penafsiran
1	0,9063	Sangat Mudah
2	0	Sangat Sukar
3	0,5469	Sedang
4	0,9844	Sangat Mudah
5	0,2813	Sukar
6	1	Sangat Mudah
7	0,0625	Sangat Sukar
8	0,5469	Sedang
9	0,0625	Sangat Sukar
10	0,8125	Mudah
11	0,625	Sedang
12	0,5938	Sedang
13	0,3594	Sedang
14	0,2188	Sukar
15	0,0625	Sangat Sukar
16	0,0313	Sangat Sukar
17	0,7813	Mudah
18	0,3906	Sedang
19	0,8438	Mudah
20	0,8125	Mudah
21	1	Sangat Mudah
22	0,75	Mudah
23	0,9219	Sangat Mudah
24	0,9844	Sangat Mudah
25	0,2813	Sukar
26	0,7188	Mudah
27	0,7344	Mudah
28	0,3438	Sedang
29	0,1406	Sangat Mudah
30	0,7344	Mudah

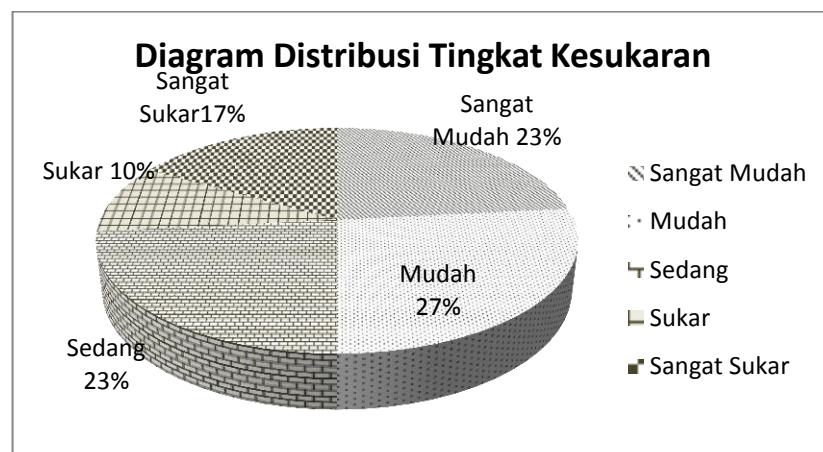
Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap 30 butir soal pilihan ganda tersebut, dapat diketahui bahwa sebanyak 7 butir soal termasuk dalam kategori sangat mudah, 8 butir soal termasuk dalam kategori mudah, 7 soal termasuk dalam kategori sedang, 3 soal

termasuk dalam kategori sukar, dan 5 soal termasuk kategori sangat sukar. Distribusi sebaran soal berdasarkan tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 14. Distribusi Sebaran Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran

Kategori	Jumlah	Persentase (10%)	Nomor Soal
Sangat Mudah	7	23,33	1, 4, 6, 21, 23, 24, 29
Mudah	8	26,67	10, 17, 19, 20, 22, 26, 27, 30
Sedang	7	23,33	3, 8, 11, 12, 13, 18, 28
Sukar	3	10	5, 14, 25
Sangat Sukar	5	16,67	2, 7, 9, 15, 16

Berikut adalah diagram pie analisis tingkat kesukaran Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan pilihan ganda.



Gambar 3. Diagram Distribusi Tingkat Kesukaran

d. Daya Pembeda

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif daya pembeda menggunakan program Anates, dapat diperoleh hasil analisis data seperti pada tabel berikut.

Tabel 15. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

Nomor Soal	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks Daya Pembeda	Penafsiran
1	17	17	0	0	Jelek
2	0	0	0	0	Jelek
3	13	2	11	0,6471	Baik
4	17	17	0	0	Jelek
5	10	3	7	0,4118	Baik
6	17	17	0	0	Jelek
7	3	0	3	0,1765	Jelek
8	12	7	5	0,2941	Cukup
9	2	0	2	0,1176	Jelek
10	16	15	1	0,0588	Jelek
11	14	7	7	0,4118	Baik
12	13	5	8	0,4706	Baik
13	12	1	11	0,6471	Baik
14	8	2	6	0,3529	Cukup
15	0	3	-3	-0,1765	Dibuang
16	2	0	2	0,1176	Jelek
17	14	16	-2	-0,1176	Dibuang
18	11	4	7	0,4118	Baik
19	14	13	1	0,0588	Jelek
20	17	7	10	0,5882	Baik
21	17	17	0	0	Jelek
22	10	15	-5	-0,2941	Dibuang
23	16	14	2	0,1176	Jelek
24	17	16	1	0,0588	Jelek
25	5	6	-1	-0,0588	Dibuang
26	16	10	6	0,3529	Cukup
27	17	5	12	0,7059	Baik Sekali
28	7	6	1	0,0588	Jelek
29	5	2	3	0,1765	Jelek
30	15	10	5	0,2941	Cukup

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap 30 butir soal

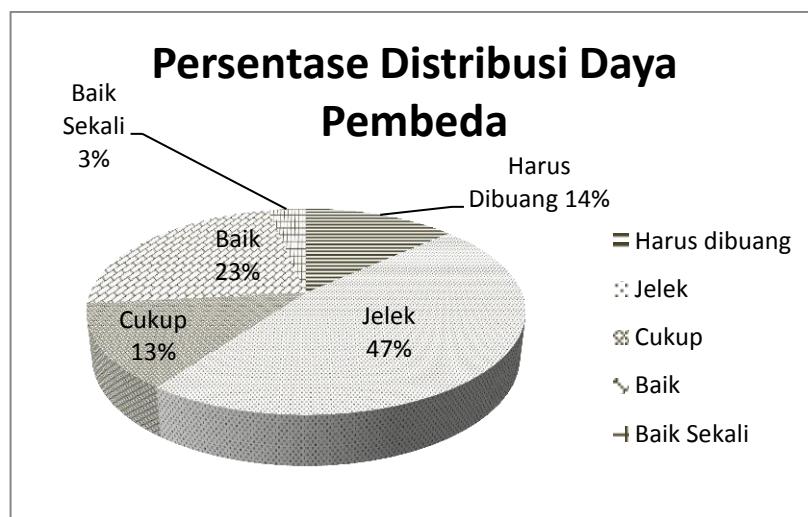
pilihan ganda, dapat diketahui bahwa sebanyak 1 soal termasuk dalam kategori baik sekali, 7 soal termasuk dalam kategori baik, 4 soal termasuk kategori cukup, 14 soal termasuk dalam kategori jelek dan 4

soal masuk dalam kategori harus dibuang. Distribusi sebaran soal berdasarkan daya pembeda dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 16. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Daya Pembeda

Kategori	Jumlah Soal	Persentase (%)	Nomor Soal
Dibuang	4	13,33	15, 17, 22, 25
Jelek	14	46,67	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 16, 19, 21, 23, 24, 28, 29
Cukup	4	13,33	8, 14, 26, 30
Baik	7	23,33	3, 5, 11, 12, 13, 18, 20
Baik Sekali	1	3,33	27

Berikut adalah diagram pie dari hasil analisis daya pembeda butir soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Diklat Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII di SMK N 2 Klaten.



Gambar 4. Diagram Distribusi Daya Pembeda

e. Efektivitas Pengecoh/*Distractor*

Efektivitas pengecoh/*distractor* diperoleh dengan cara menghitung persentase banyaknya peserta didik yang memilih jawaban A, B, C, D,

dan E diluar kunci jawaban. Sebuah pengecoh dikatakan berfungsi dengan baik apabila dipilih oleh minimal 5% dari jumlah peserta didik, tersebar secara merata, dipilih oleh kebanyakan kelompok asor dibanding dengan kelompok unggul yang memilihnya. Pengecoh yang tidak memenuhi 4 kriteria tersebut dapat dikatakan bahwa pengecoh tersebut tidak berfungsi dengan baik karena tidak memiliki daya tarik. Sehingga hal ini akan menyulitkan peneliti untuk membedakan antara kelompok asor dan kelompok unggul.

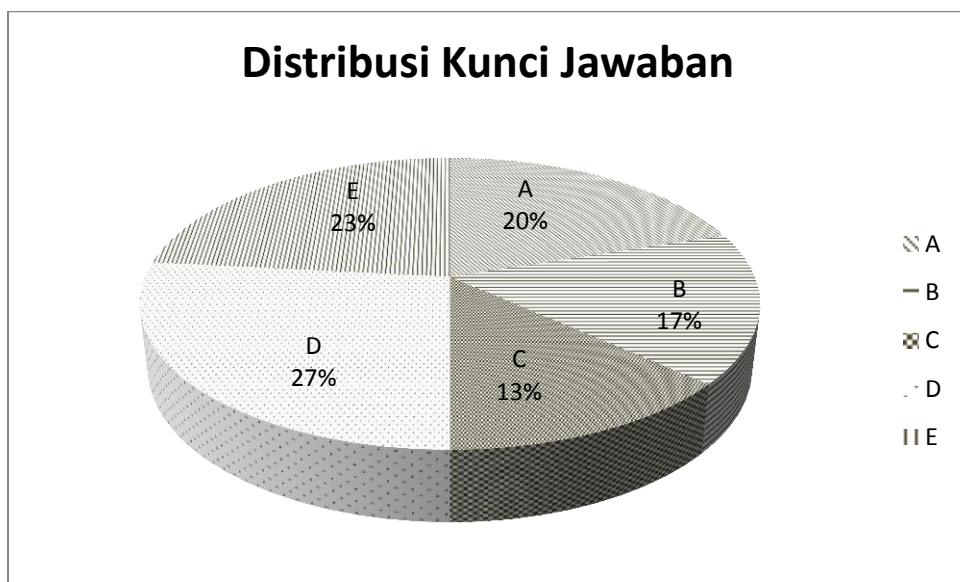
Hasil analisis kuantitatif ke-30 butir soal pilihan ganda aspek efektivitas pengecoh dengan menggunakan program Anates dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 17. Hasil Analisis Efektivitas Pengecoh

No Soal	Persentase Distribusi Jawaban (%)					Kunci Jawaban	Efektivitas Pengecoh
	A	B	C	D	E		
1	90,6	0,0	4,7	0,0	3,1	A	Tidak Efektif
2	0,0	4,7	0,0	95,3	0,0	E	Tidak Efektif
3	35,9	54,7	6,3	1,6	0,0	B	Tidak Efektif
4	0,0	0,0	98,4	1,6	0,0	C	Tidak Efektif
5	14,1	10,9	6,3	28,1	40,6	D	Efektif
6	0,0	0,0	0,0	0,0	100	E	Tidak Efektif
7	6,3	20,3	64,1	6,3	3,1	D	Tidak Efektif
8	7,8	54,7	35,9	1,6	0,0	B	Tidak Efektif
9	57,8	6,3	29,7	3,1	1,6	B	Tidak Efektif
10	7,8	4,7	81,3	4,7	1,6	C	Tidak Efektif
11	29,7	3,1	3,1	62,5	1,6	D	Tidak Efektif
12	26,6	59,4	6,3	6,3	1,6	B	Tidak Efektif
13	3,1	9,4	23,4	35,9	28,1	D	Tidak Efektif
14	21,9	60,9	4,7	3,1	9,4	A	Tidak Efektif
15	50,0	7,8	10,9	25,0	6,3	E	Efektif
16	62,5	17,2	15,6	3,1	1,6	D	Tidak Efektif
17	3,1	4,7	10,9	78,1	3,1	D	Tidak Efektif
18	39,1	7,8	28,1	15,6	7,8	A	Efektif

19	9,4	0,0	3,1	3,1	84,4	E	Tidak Efektif
20	81,3	7,8	28,1	15,6	7,8	A	Efektif
21	100	0,0	0,0	0,0	0,0	A	Tidak Efektif
22	14,1	7,8	75,0	0,0	3,1	C	Tidak Efektif
23	0,0	4,7	3,1	0,0	92,2	E	Tidak Efektif
24	0,0	1,6	98,4	0,0	0,0	C	Tidak Efektif
25	25,0	0,0	46,9	28,1	0,0	D	Tidak Efektif
26	0,0	71,9	3,1	20,3	4,7	B	Tidak Efektif
27	15,6	1,6	6,3	73,4	3,1	D	Tidak Efektif
28	34,4	4,7	15,6	35,9	7,8	A	Tidak Efektif
29	56,3	3,1	12,5	14,1	14,1	E	Tidak Efektif
30	9,4	3,1	1,6	9,4	73,4	E	Tidak Efektif

Tabel di atas menjelaskan seberapa banyak peserta didik yang memilih pengecoh sebagai jawaban berdasarkan persentase jumlah pemilih dan jumlah peserta didik. Diagram distribusi kunci jawaban ke-30 butir soal dapat dilihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 5. Diagram Distribusi Kunci Jawaban

Ditinjau dari distribusi kunci jawaban, dapat diketahui bahwa pendistribusian kunci jawaban tidaklah bisa merata antara pilihan jawaban A, B, C, D, dan E. Berdasarkan 30 butir soal, distribusi kunci

jawaban untuk pilihan jawaban A sebanyak 6 butir soal, pilihan jawaban B sebanyak 5 butir soal, pilihan jawaban C sebanyak 4 butir soal, pilihan jawaban D sebanyak 8 butir soal, dan pilihan jawaban E sebanyak 7 soal. Seharusnya untuk butir soal berjumlah 30, distribusi jawaban untuk 5 pilihan jawaban adalah masing masing kunci jawaban berjumlah 6 butir soal.

B. Pembahasan Hasil Analisis Data

1. Analisis Soal Secara Kualitatif

Hasil analisis kualitatif butir soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018 ditinjau dari aspek materi, aspek konstruksi dan aspek bahasa dapat diketahui bahwa ada beberapa soal yang tidak memenuhi kriteria.

a. Aspek Materi

Ditinjau dari aspek materi, terdapat 7 butir soal yang tidak memenuhi kriteria yaitu butir soal nomor 1, 3, 8, 12, 13, 20, dan 24. Kriteria yang tidak dipenuhi oleh butir soal tersebut karena tidak memenuhi aspek pilihan jawaban harus homogen dan logis. Homogen dalam arti pilihan jawaban berarti dapat tersebar merata dalam konteks yang sama antar pilihan jawaban serta tidak ada yang menonjol untuk dipilih ataupun tidak dipilih. Sementara logis dalam arti pilihan jawaban berarti pilihan jawaban harus masuk akal dan mudah dimengerti oleh

peserta didik secara logis. Berikut adalah contoh kutipan butir soal nomor 3.

3. Tipe EFI ini mengatur kevakuman didalam intake manifold dan volume yang disensor berdasarkan keraoatan udara. EFI tipe ini digolongkan dalam tipe. . .

 - a. L – EFI
 - b. D – EFI
 - c. K – EFI
 - d. E - EFI
 - e. F - EFI

Soal nomor 3 tersebut memiliki pilihan jawaban yang tidak logis pada pilihan jawaban d dan e. Karena berdasarkan materi yang sudah diajarkan, tidak ada mesin EFI yang bertipe E – EFI dan yang bertipe F – EFI. Hal ini sangat menonjol dan akan membuat peserta didik untuk tidak memilih kedua pilihan jawaban tersebut. Butir soal seperti ini tidak akan mampu membedalkan antara peserta didik yang belum memahami materi dengan yang sudah memahaminya. Hal ini terbukti bahwa dari 64 peserta tes tidak ada satupun yang memilih pilihan jawaban d dan e. Akan lebih baik jika pilihan jawaban d dan e diganti dengan tipe EFI yang lain seperti EFI tipe K-Jetronik ataupun D-Jetronik.

b. Aspek Konstruksi

Ditinjau dari aspek konstruksi, terdapat 16 butir soal yang tidak memenuhi kriteria yaitu butir soal nomor 1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, dan 22. Ada 4 kriteria yang tidak sesuai aspek

konstruksi dari 9 kriteria yang harus dipenuhi dari segi aspek konstruksi yaitu.

1) Pokok soal tidak dirumuskan dengan tegas dan jelas

18. Pengapian CDI mempunyai kelebihan yaitu tegangan pengapian yang tinggi namun lama pengapian terlalu singkat. Hal ini disebabkan oleh lama pengapian.
- a. Tergantung dari pembuangan muatan kumparan primer
 - b. Tergantung dari advan pengapian
 - c. Tergantung dari tegangan pengisian kumparan primer
 - d. Tergantung kuwalitas dari SCR
 - e. Tergantung pada putaran mesin

Butir soal nomor 18 di atas merupakan contoh butir soal yang penuliasn pokok soalnya tidak jelas dan tidak tegas. Peserta didik tidak mengerti apa yang sebenarnya diinginkan dari soal tersebut karena pokok soal dan kunci jawabannya tidak jelas tentang apa yang akan ditanyakan. Hal ini akan menimbulkan kecenderungan peserta didik untuk memilih jawaban secara acak, hal ini terbukti hanya ada 25 peserta didik yang menjawab dengan benar. Pada pilihan jawaban a seharusnya diganti muatan kapasitor, bukanlah muatan kumparan.

2) Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban mengandung pernyataan yang tidak diperlukan

7. Mesin EFI pada saat dingin RPM akan tinggi, apabila mesin panas RPM akan turun dengan sendiri. Apabila pada saat panas dan mesin tidak turun RPM nya maka terjadi kerusakan pada . . .
- a. MAP Sensor
 - b. IAT Sensor
 - c. TPS Sensor
 - d. ISC
 - e. ESA

Butir soal nomor 7 di atas bagian pokok soalnya mengandung pernyataan yang tidak diperlukan, yaitu pada awal kalimat “mesin EFI pada saat dingin RPM akan tinggi, apabila mesin panas RPM kan turun dengan sendiri”. kalimat tersebut seharusnya tidak perlu dimasukkan pada pokok soal karena tidak diperlukan oleh peserta didik dikarenakan semua peserta didik yang sekarang sudah kelas XII seharusnya sudah tahu bahwa setiap mesin EFI pasti RPM nya akan turun jika mesin sudah panas.

3) Pokok soal mengandung pernyataan negatif ganda

8. Mesin EFI sensor WTS mengalami kerusakan maka ECU akan mendeteksi mesin dalam kondisi. . . ini berakibat mesin susah dinyalakan pada saat dingin
- a. Optimal
 - b. Panas
 - c. Dingin
 - d. Rendah
 - e. Tinggi

Pada butir soal nomor 8 di atas terdapat pokok soal yang mengandung pernyataan bersifat negatif ganda yaitu pada kata "kerusakan" dan kata "susah". Penggunaan kata yang bersifat negatif secara bersamaan dalam sebuah pokok soal akan mengakibatkan peserta didik akan sulit memahami maksud dari pokok soal.

4) Panjang rumusan jawaban tidak relatif sama

1. Secara umum konstruksi sistem efi dibagi menjadi 3 sistem utama yaitu. . .
 - a. fuel system, electronic control system, air induction system
 - b. fuel system, fuel pump, fuel tank
 - c. electronic control system, engine air temperature, fuel tank
 - d. fuel system saja
 - e. air induction system, engine air temperature, fuel tank

Butir soal nomor 4 di atas merupakan salah satu contoh soal yang menggunakan pilihan jawaban dengan panjang rumusan jawaban tidak sama. Sangat jelas bahwa pokok soal menanyakan 3 sistem, namun pilihan jawaban poin "d" hanya menawarkan pilihan jawaban satu sistem saja, panjang rumusan jawaban poin ini lebih pendek dibandingkan dengan pilihan jawaban yang lainnya. Pilihan jawaban ini akan mengarahkan peserta didik untuk tidak memilih jawaban tersebut.

c. Aspek Bahasa

Ditinjau dari aspek bahasa, terdapat 22 butir soal yang tidak memenuhi kriteria yaitu butir soal nomor 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, dan 30. Ada 2 kriteria yang tidak sesuai aspek bahasa dari 4 kriteria yang harus dipenuhi dari segi aspek bahasa yaitu.

1) Tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.

5. Yang bukan termasuk actuator di bawah ini adalah. . .

- a. Idle Speed Control (ISC)
- b. Electronic Spark Advance (ESA)
- c. Electric Control Fan
- d. Air Flow Meter
- e. ABS Control

Pada butir soal nomer 5 di atas, pokok soal tidak menggunakan kaidah bahasa Indonesia terdapat pada kata “actuator”, kata yang seharusnya digunakan adalah “aktuator” karena sesuai dengan kamus besar bahasa Indonesia. Untuk penulisan bahasa asing seharusnya juga tertulis cetak miring. Kata serapan bahasa asing harus dituliskan cetak miring, atau jika tidak maka penulisannya diganti menggunakan bahasa Indonesia.

2) Tidak menggunakan bahasa yang komunikatif.

11. Salah satu kerugian dari system pengapian konvensional adalah keausan tumit ebonite yang menyebabkan. kecuali. . .

- a. sudut dwell menjadi bertambah besar
- b. saat pengapian terlambat
- c. kontak pemutus tidak dapat membuka lagi
- d. sudut dwell mengecil
- e. kerenggangan kontak pemutus semakin kecil

Butir soal nomor 11 di atas mengandung pokok kalimat yang tidak komunikatif. Komunikatif berarti mudah dipahami, jika kita telaah kalimat pada pokok soal bermaksud menanyakan tentang penyebab keausan tumit ebonit pada pengapian konvensional, namun penulisan pokok soal yang terlau rumit dan berlebihan membuat pokok soal tersebut menjadi sulit untuk dipahami atau tidak komunikatif.

2. Analisis Soal Secara Kuantitatif

Analisis soal secara kuantitatif soal pilihan ganda menggunakan program *Anates*, yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan efektivitas pengecoh.

a. Validitas

Berdasarkan hasil penelitian indeks validitas 30 butir soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII di SMK Negeri 2 Klaten yang sudah dilakukan dengan menggunakan program Anates menunjukkan bahwa terdapat 12 butir

soal termasuk dalam kategori valid dan sisanya sebanyak 18 butir soal termasuk kategori tidak valid. Menurut teori validitas yang dikemukakan oleh Anas Sudijono (2011: 183) mengungkapkan bahwa butir soal yang memiliki validitas tinggi mencerminkan bahwa soal tersebut telah memiliki kehandalan dan tidak perlu diragukan ketepatannya dalam mengukur kemampuan peserta didik. Sementara soal yang tidak valid perlu dilakukan revisi jika masih ingin digunakan sebagai instrumen tes kembali.

Berdasarkan dari hasil analisis indeks validitas yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 termasuk soal yang kurang baik berdasarkan validitasnya. Kaitannya dengan hasil tersebut maka tindak lanjut yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Butir soal yang sudah termasuk valid dari segi validitasnya bisa digunakan kembali karena sudah terbukti ketepatannya untuk mengukur kemampuan peserta didik.
- 2) Butir soal yang termasuk dalam kategori tidak valid harus segera direvisi jika akan digunakan kembali untuk instrumen tes selanjutnya, namun jika tidak maka soal harus diganti dengan yang baru.

b. Reliabilitas Soal

Hasil analisis reliabilitas menunjukkan bahwa soal pilihan ganda Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten memiliki reliabilitas sebesar 0,67. Dengan koefisian reliabilitas sebesar 0,67 maka soal tersebut memiliki reliabilitas tinggi (*a reliable*). Soal atau perangkat tes dapat dikatakan memiliki reliabilitas tinggi jika memiliki nilai reliabilitas di atas 0,6. Dengan hasil seperti ini maka soal ujian bagus untuk mengukur keajegan peserta didik dalam menjawab pertanyaan.

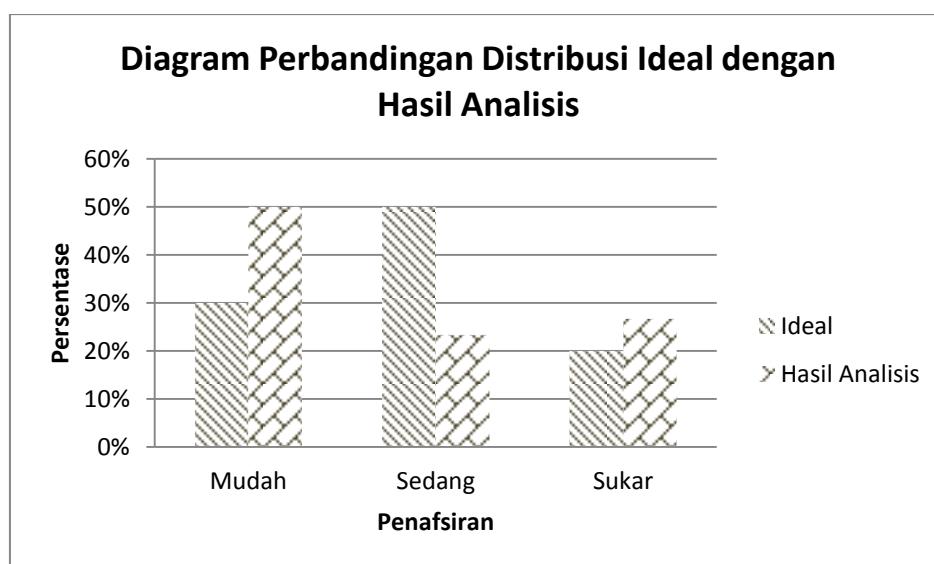
c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran berkaitan untuk membedakan soal yang termasuk dalam tingkat kesukaran sukar, sedang dan mudah. Hasil analisis kuantitatif tingkat kesukaran 30 butir soal pilihan ganda Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten yang sudah dilakukan dengan program Anates, dapat diketahui bahwa klasifikasi tingkat kesukaran yang didapatkan mencakup 5 tingkatan yaitu sangat sukar, sukar, sedang, mudah dan juga sangat mudah.

Pendistribusian 30 soal pilihan ganda dengan 5 tingkatan tersebut adalah 5 butir soal termasuk dalam tingkatan sangat sukar, 3 butir soal termasuk dalam tingkatan sukar, 7 butir soal termasuk dalam tingkatan sedang, 8 butir soal termasuk dalam tingkatan mudah dan 7 butir soal termasuk dalam tingkatan sangat mudah. Berdasarkan

hasil tersebut dapat diketahui bahwa sebesar 26,67% termasuk kategori sukar, 23,33% termasuk dalam kategori sedang dan sisanya sebesar 50% termasuk dalam kategori mudah.

Soal yang baik adalah yang memiliki distribusi tingkat kesukaran soal mudah sebesar 30%, sedang sebesar 50% dan sukar sebesar 20%. Perbandingan tersebut harus dipenuhi dalam seperangkat paket soal yang digunakan sebagai instrumen tes supaya didapatkan hasil analisis data yang sesuai dengan kemampuan peserta didik sesungguhnya sehingga tindak lanjut yang diambil pendidik menjadi tepat. Diagram perbandingan antara distribusi tingkat kesukaran ideal dengan hasil analisis adalah sebagai berikut.



Gambar 6. Perbandingan Distribusi Ideal dengan Hasil Analisis

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa distribusi sebaran soal berdasarkan tingkat kesukaran belum sesuai dengan ideal. Soal yang terlalu mudah sejumlah 50% masih terlalu banyak dibanding dengan persentase ideal yang seharusnya, sehingga soal dalam tingkatan

sedang menjadi hanya sebesar 23,33%. Butir soal dengan distribusi soal mudah sebanyak 50%, kondisi ini tidak baik untuk mebedakan antara peserta didik dengan kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Butir soal yang baik seharusnya memiliki tingkat kesukaran yang sedang yaitu berada pada indeks tingkat kesukaran 0,31-0,70. Oleh karena itu jumlah butir soal dengan tingkatan sedang harus ditambah dengan cara mengganti butir soal tingkatan mudah dengan butir soal tingkatan sedang. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran butir soal tersebut, tindak lanjut yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Butir soal yang termasuk tingkat kesukarannya mudah sebaiknya jumlahnya dikurangi tidak untuk tes selanjutnya, atau jika tidak soal tersebut diteliti ulang mengapa bisa dijawab benar dengan mudah oleh hampir seluruh peserta didik. Butir soal dengan tingkat kesukaran mudah sangatlah banyak jumlahnya, kebanyakan soal dengan indeks kesukaran mudah disebabkan oleh pengecoh yang tidak berfungsi dengan baik.
- 2) Butir soal yang termasuk dalam kategori sukar sudah mendekati ideal dalam distribusinya, sehingga hal ini perlu dipertahankan.
- 3) Butir soal yang termasuk tingkat kesukarannya baik atau tingkat kesukarannya sedang, sebaiknya segera dimasukkan kedalam bank soal.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal berkaitan untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah). Semakin mendekati nilai positif maka nilai daya pembeda semakin tinggi. Pada analisis kuantitatif daya pembeda 30 butir soal pilihan ganda Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten yang sudah dilakukan dengan program Anates, dapat diketahui bahwa klasifikasi daya pembeda yang didapatkan mencakup 5 kategori yaitu baik sekali, baik, cukup, jelek dan juga ada beberapa soal yang harus dibuang.

Pendistribusian 30 butir soal dengan 5 klasifikasi tersebut adalah 1 butir soal termasuk dalam klasifikasi baik sekali, 7 butir soal dalam klasifikasi baik, 4 butir soal dalam klasifikasi cukup, 14 butir soal dalam klasifikasi jelek dan 4 butir soal dalam klasifikasi harus dibuang. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sebesar 40% butir soal termasuk dalam kategori soal yang memadai untuk diujikan dan sisanya sebesar 60% tidak memadai untuk diujikan dari segi kuantitatif daya pembeda.

Dari hasil analisis tersebut maka sebanyak 18 butir soal tidak layak untuk diujikan dari segi daya pembeda, ini berarti jika soal tersebut tetap diujikan maka akan berdampak pada tidak bisa dibedakannya antara peserta didik yang sudah menguasai materi dan yang belum menguasai materi, sehingga akan sulit bagi pendidik untuk

melakukan tindak lanjut. Ada beberapa faktor yang mungkin membuat daya pembeda butir soal jelek diantaranya adalah kunci jawaban yang salah, kompetensi yang diukur tidak tepat, pengecoh tidak berfungsi dan materi yang diujikan terlalu sulit.

Berdasarkan dari hasil analisis kuantitatif daya pembeda menggunakan program Anates tersebut, ada beberapa kemungkinan tindak lanjut yang dapat dilakukan, yaitu:

- 1) Butir soal yang sudah termasuk dalam klasifikasi “baik sekali” dan “baik” sebaiknya dimasukkan pada bank soal. Butir soal ini dapat digunakan untuk diujikan lagi karena kualitasnya sudah baik dari segi daya pembeda.
- 2) Butir soal yang termasuk dalam klasifikasi “cukup” sebaiknya tetap dilakukan revisi, hal ini digunakan supaya indeks daya pembedanya menjadi tinggi sehingga bisa digunakan untuk membedakan antara peserta didik yang sudah menguasai materi dan yang belum menguasai materi.
- 3) Butir soal yang termasuk dalam klasifikasi “jelek” sebaiknya direvisi lagi jika akan digunakan untuk tes selanjutnya, atau juga bisa dibuang jika sudah tidak akan digunakan lagi.
- 4) Butir soal dalam klasifikasi “harus dibuang” tidak boleh digunakan lagi untuk diujikan lagi pada tes selanjutnya.

e. Efektivitas Pengecoh / *Distractor*

Pada analisis kuantitatif efektivitas pengecoh 30 butir soal pilihan ganda Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik

Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten yang sudah dilakukan dengan program Anates, dapat diketahui bahwa hanya ada 4 soal yang pengecohnya berfungsi dengan efektif. Ini berarti sisa butir soal sebanyak 26 butir soal menggunakan pengecoh yang tidak efektif.

Pengecoh dikatakan efektif karena sudah memenuhi kriteria pengecoh yang efektif diantaranya adalah tersebar dengan merata, mirip dengan kunci, dipilih oleh minimal 5% peserta tes dan yang memilih lebih banyak dari anggota kelompok asor. Pengecoh yang tidak efektif tidak bisa membedakan antara jawaban peserta didik kelompok unggul dan peserta didik kelompok bawah.

Faktor lain yang menyebabkan pengecoh tidak berfungsi adalah karena terlalu banyak soal dengan kategori mudah, sehingga peserta didik cenderung menjawab pertanyaan benar dengan mudah tanpa menghiraukan pilihan jawaban yang lain. Bahkan ada 2 soal yang semua peserta didik menjawab dengan benar, ini berarti pengecoh sama sekali tidak bisa berfungsi, tindak lanjut yang harus dilakukan adalah mengganti pilihan jawaban yang lain atau mengganti keseluruhan butir soalnya.

3. Tindak Lanjut Hasil Analisis Kualitatif

Dalam melakukan perbaikan atau tindak lanjut butir soal yang belum memenuhi kriteria aspek materi, konstruksi dan bahasa dilakukan

dengan membenahi kalimat, susunan kata, serta penulisan kata dan kalimat yang disesuaikan dengan kaidah Bahasa Indonesia.

a. Aspek Materi

Butir Soal Lama
3. Tipe EFI ini mengukur kevakuman didalam intake manifold dan volume yang disensor berdasarkan kerapatan udara. EFI ini digolongkan dalam tipe a. L – EFI b. D – EFI c. K – EFI d. E – EFI e. F - EFI

Usulan Perbaikan Soal
3. Tipe <u>EFI</u> ini mengukur kevakuman didalam <u>intake manifold</u> dan volume yang disensor berdasarkan kerapatan udara. <u>EFI</u> ini digolongkan dalam tipe a. <u>L – EFI</u> b. <u>D – EFI</u> c. <u>K – EFI</u> d. <u>D – Jetronic EFI</u> e. <u>K - Jetronic EFI</u>

b. Aspek Konstruksi

1) Pokok Soal tidak dirumuskan dengan tegas dan jelas

Butir Soal Lama
18. Pengapian CDI mempunyai kelebihan yaitu tegangan pengapian yang tinggi namun lama pengapian terlalu singkat. Hal ini disebabkan oleh lama pengapian. a. Tergantung dari pembuangan muatan kapasitor b. Tergantung dari aduan pengapian c. Tergantung dari tegangan pengisian kumparan primer d. Tergantung kuwalitas dari SCR e. Tergantung pada putan mesin

Usulan Perbaikan Soal

18. Kelebihan pengapian CDI yaitu tegangan pengapiannya tinggi namun lama pengapiannya terlalu singkat. Lamanya pengapian CDI ditentukan oleh
- a. tergantung dari pembuangan muatan pada kumparan primer
 - b. tergantung dari advance pengapian
 - c. tergantung dari tegangan pengisian kumparan primer
 - d. tergantung kualitas dari SCR
 - e. tergantung pada putaran mesin

2) Rumusan pokok soal dan pilihan jawaban mengandung pernyataan yang tidak diperlukan

Butir Soal Lama

7. Mesin EFI pada saat dingin RPM akan tinggi, apabila mesin panas RPM akan turun dengan sendiri. Apabila pada saat panas dan mesin tidak turun RPM nya maka terjadi kerusakan pada
- a. MAP Sensor
 - b. IAT Sensor
 - c. TPS Sensor
 - d. ISC
 - e. ESA

Usulan Perbaikan Soal

7. Jika pada mesin *EFI* saat kondisi panas *RPM* nya tidak turun maka terjadi kerusakan pada
- a. MAP Sensor
 - b. IAT Sensor
 - c. TPS Sensor
 - d. ISC
 - e. ESA

3) Pokok soal mengandung pernyataan negatif ganda

Butir Soal Lama

8. Mesin EFI sensor WTS mengalami kerusakan maka ECU akan mendeteksi mesin dalam kondisi . . . ini berakibat mesin susah

dinyalakan pada saat dingin.

- a. Optimal
- b. Panas
- c. Dingin
- d. Rendah
- e. Tinggi

Usulan Perbaikan Soal

8. Sensor *WTS* pada mesin *EFI* mengalami kerusakan, maka ECU akan mendeteksi mesin dalam kondisi . . . ini berakibat mesin susah dinyalakan pada saat dingin.
- a. optimal
 - b. panas
 - c. dingin
 - d. mati
 - e. hidup

4) Panjang rumusan jawaban tidak relatif sama

Butir Soal Lama

1. Secara umum sistem efi dibagi menjadi 3 sistem utama,yaitu
- a. Fuel system, electronic control system, air induction system
 - b. Fuel system, fuel pump, fuel tank
 - c. Electronic control system, engine air temperature, fuel tank
 - d. Fuel system saja
 - e. Air induction system, engine air temperature, fuel tank

Usulan Perbaikan Soal

1. Secara umum sistem *efi* dibagi menjadi 3 sistem utama, yaitu
- a. *fuel system, electronic control system, air induction system*
 - b. *fuel system, fuel pump, fuel tank*
 - c. *electronic control system, engine air temperature, fuel tank*
 - d. *fuel system, fuel rail, fuel pump*
 - e. *air induction system, engine air temperature, fuel tank*

c. Aspek Bahasa

1) Tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa

Indonesia

Butir Soal Lama

5. Yang bukan termasuk actuator di bawah ini adalah
- Idle Speed Control (ISC)
 - Electronic Spark Advance (ESA)
 - Electric Control Fan
 - Air Flow Meter
 - ABS Control

Usulan Perbaikan Soal

5. Yang bukan termasuk aktuator di bawah ini adalah
- Idle Speed Control (ISC)
 - Electronic Spark Advance (ESA)
 - Electric Control Fan
 - Air Flow Meter
 - ABS Control

2) Tidak menggunakan bahasa yang komunikatif

Butir Soal Lama

11. Salah satu kerugian dari sistem pengapian konvensional adalah keausan tumit ebonite yang menyebabkan. Kecuali
- Sudut dwell menjadi bertambah besar
 - Saat pengapian terlambat
 - Kontak pemutus tidak dapat membuka lagi
 - Sudut dwell mengecil
 - Kerenggangan Kontak pemutus semakin kecil

Usulan Perbaikan Soal

11. Yang bukan merupakan salah satu kerugian dari sistem pengapian konvensional yang disebabkan oleh keausan tumit ebonite adalah
- sudut dwell menjadi bertambah besar
 - saat pengapian terlambat
 - kontak pemutus tidak dapat membuka lagi
 - sudut dwell mengecil
 - kerenggangan kontak pemutus semakin kecil

Kalimat atau kata yang digaris bawah menunjukkan perbaikan yang sudah dilakukan dari butir soal sebelumnya. Untuk tindak lanjut yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 8.

4. Tindak Lanjut Hasil Analisis Kuantitatif

Berdasarkan dari hasil analisis kuantitatif soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten yang meliputi analisis validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda serta efektivitas pengecoh, maka perlu dilakukan tindak lanjut terhadap soal tersebut. Kemungkinan tindak lanjut yang dapat dilakukan ada 3 hal yaitu soal disimpan, diperbaiki atau justru harus dibuang.

Butir soal yang sudah baik dapat disimpan kedalam bank soal untuk digunakan lagi pada tes selanjutnya. Butir soal yang kurang baik dapat diperbaiki atau direvisi kembali kemudian diujikan kembali pada tes selanjutnya. Sedangkan butir soal yang jelek bisa dibuang apabila tidak memungkinkan untuk diperbaiki.

Butir soal yang baik dan layak dijadikan sebagai alat evaluasi harus bisa memenuhi keempat kriteria baik ditinjau dari validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan efektivitas pengecoh. Apabila ada aspek salah satu saja maka soal tersebut harus diperbaiki lagi. Berikut ini tabel tindak lanjut hasil analisis kuantitatif butir soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten.

Tabel 18. Tindak Lanjut Hasil Analisis Kuantitatif

No Soal	Validitas	DP	TK	Percentase Distribusi Jawaban (%)					Kunci Jawaban	Penafsiran				Kesimpulan
				A	B	C	D	E		Validitas	DP	TK	Pengecoh	
1	0	0	1	90,63	0,00	4,69	0,00	3,13	A	x	x	x	x	Diperbaiki
2	0	0	0	0,00	4,69	0,00	95,31	0,00	E	x	x	x	x	Dibuang
3	1	1	1	35,94	54,69	6,25	1,56	0,00	B	v	v	v	x	Diperbaiki
4	0	0	1	0,00	0,00	98,44	1,56	0,00	C	x	x	x	x	Dibuang
5	0	0	0	14,06	10,94	6,25	28,13	40,63	D	v	v	x	v	Diperbaiki
6	0	0	1	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0	E	x	x	x	x	Dibuang
7	0	0	0	6,25	20,31	64,06	6,25	3,13	D	v	x	x	x	Diperbaiki
8	0	0	1	7,81	54,69	35,94	1,56	0,00	B	x	v	v	x	Diperbaiki
9	0	0	0	57,81	6,25	29,69	3,13	1,56	B	x	x	x	x	Dibuang
10	0	0	1	7,81	4,69	81,25	4,69	1,56	C	x	x	x	x	Dibuang
11	0	0	1	29,69	3,13	3,13	62,50	1,56	D	v	v	v	x	Diperbaiki
12	0	0	1	26,56	59,38	6,25	6,25	1,56	B	v	v	v	x	Diperbaiki
13	0	1	0	3,13	9,38	23,44	35,94	28,13	D	v	v	v	x	Diperbaiki
14	0	0	0	21,88	60,94	4,69	3,13	9,38	A	v	v	x	x	Diperbaiki
15	-0	-0	0	50,00	7,81	10,94	25,00	6,25	E	x	x	x	v	Diperbaiki
16	0	0	0	62,50	17,19	15,63	3,13	1,56	D	v	x	x	x	Diperbaiki
17	0	-0	1	3,13	4,69	10,94	78,13	3,13	D	x	x	x	x	Dibuang
18	0	0	0	39,06	7,81	28,13	15,63	7,81	A	v	v	v	v	Disimpan
19	0	0	1	9,38	0,00	3,13	3,13	84,38	E	x	x	x	x	Dibuang
20	0	1	1	81,25	7,81	28,13	15,63	7,81	A	x	v	x	v	Diperbaiki
21	0	0	1	100,0	0,00	0,00	0,00	0,00	A	x	x	x	x	Dibuang
22	-0	-0	1	14,06	7,81	75,00	0,00	3,13	C	x	x	x	x	Dibuang
23	0	0	1	0,00	4,69	3,13	0,00	92,19	E	x	x	x	x	Dibuang
24	0	0	1	0,00	1,56	98,44	0,00	0,00	C	x	x	x	x	Dibuang
25	-0	-0	0	25,00	0,00	46,88	28,13	0,00	D	x	x	x	x	Dibuang
26	0	0	1	0,00	71,88	3,13	20,31	4,69	B	v	v	x	x	Diperbaiki
27	0	1	1	15,63	1,56	6,25	73,44	3,13	D	v	v	x	x	Diperbaiki
28	0	0	0	34,38	4,69	15,63	35,94	7,81	A	x	x	v	x	Diperbaiki
29	0	0	0	56,25	3,13	12,50	14,06	14,06	E	x	x	x	x	Dibuang
30	0	0	1	9,38	3,13	1,56	9,38	73,44	E	x	v	x	x	Diperbaiki

Ket :

V = Memenuhi kriteria
X = Tidak memenuhi kriteria

DP = Daya Pembeda
TK = Tingkat Kesukaran

Penjelasan dari tabel di atas adalah tanda (v) digunakan untuk menandai bahwa butir soal sudah memenuhi kriteria dari aspek yang diteliti, sedangkan untuk tanda (x) digunakan untuk menandai butir soal yang belum memenuhi kriteria dari salah satu aspek. Berdasarkan dari hasil analisis kuantitatif keseluruhan aspek di atas, dapat diketahui bahwa hanya ada 1 butir soal pilihan ganda yang layak digunakan sebagai alat evaluasi yaitu butir soal nomor 18. Hal yang ada diluar dugaan adalah ada 12 butir soal yang harus dibuang atau diganti dengan butir soal yang lain, yaitu nomor 2, 4, 6, 9, 10, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, dan 29. Butir soal tersebut harus dibuang dikarenakan tidak ada satupun yang memenuhi aspek kuantitatif butir soal.

Untuk butir soal yang berada pada kesimpulan untuk diperbaiki, perbaikan diperlukan untuk memperbaiki validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, tingkat kesukaran dan efektivitas pengecoh agar semuanya bernilai baik sehingga butir soal tersebut berkualitas.

5. Usulan Perbaikan

Setelah dilakukan analisis secara kualitatif dan secara kuantitatif dengan menggunakan program Anates, usulan dan perbaikan yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut.

- a. Butir soal yang belum memenuhi kriteria dari aspek materi, harus diganti pilihan jawabannya supaya menjadi pilihan jawaban yang homogen dan logis, karena pilihan jawaban tidak homogen akan

menyebabkan peserta didik menjadi terarahkan untuk tidak memilih pilihan jawaban yang sudah disediakan.

- b. Butir soal yang belum memenuhi kriteria dari aspek konstruksi mayoritas disebabkan karena pokok soalnya kurang dirumuskan secara jelas dan mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda, oleh sebab itu sebaiknya pokok rumusan soal dirumuskan secara singkat dan jelas dan menghilangkan pokok soal yang mengandung pernyataan negatif ganda seperti menghapus kata “kecuali” pada pokok soal.
- c. Butir soal yang belum memenuhi kriteria dari aspek bahasa disebabkan karena soal tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, sebaiknya dalam menyusun pokok soal harus diperhatikan penggunaan kata dan tanda baca yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia seperti penggunaan kata asing yang seharusnya dicetak miring dan kata serapan yang lain.
- d. Butir soal yang sudah termasuk valid dari segi validitasnya bisa digunakan kembali karena sudah terbukti ketepatannya untuk mengukur kemampuan peserta didik. Butir soal yang termasuk dalam kategori tidak valid harus segera direvisi jika akan digunakan kembali untuk instrumen tes selanjutnya, namun jika tidak maka soal harus diganti dengan yang baru.
- e. Butir soal yang termasuk tingkat kesukarannya mudah sebaiknya jumlahnya dikurangi tidak untuk tes selanjutnya, atau jika tidak soal tersebut diteliti ulang mengapa bisa dijawab benar dengan mudah oleh hampir seluruh peserta didik. Butir soal dengan tingkat kesukaran

mudah sangatlah banyak jumlahnya, kebanyakan soal dengan indeks kesukaran mudah disebabkan oleh pengecoh yang tidak berfungsi dengan baik. Butir soal yang termasuk dalam kategori sukar sudah mendekati ideal dalam distribusinya, sehingga hal ini perlu dipertahankan. Butir soal yang termasuk tingkat kesukarannya baik atau tingkat kesukarannya sedang, sebaiknya segera dimasukkan kedalam bank soal.

- f. Butir soal yang sudah termasuk dalam klasifikasi "baik sekali" dan "baik" sebaiknya dimasukkan pada bank soal. Butir soal ini dapat digunakan untuk diujikan lagi karena kualitasnya sudah baik dari segi daya pembeda. Butir soal yang termasuk dalam klasifikasi "cukup" sebaiknya tetap dilakukan revisi, hal ini digunakan supaya indeks daya pembedanya menjadi tinggi sehingga bisa digunakan untuk membedakan antara peserta didik yang sudah menguasai materi dan yang belum menguasai materi. Butir soal yang termasuk dalam klasifikasi "jelek" sebaiknya direvisi lagi jika akan digunakan untuk tes selanjutnya, atau juga bisa dibuang jika sudah tidak akan digunakan lagi. Butir soal dalam klasifikasi "harus dibuang" tidak boleh digunakan lagi untuk diujikan lagi pada tes selanjutnya.
- g. Butir soal yang sudah memenuhi semua kriteria yang dipersyaratkan sebagai butir soal yang baik sebaiknya segera dimasukkan ke bank soal karena sudah teruji kualitasnya untuk digunakan ujian kembali pada tes selanjutnya sehingga akan menghemat tenaga dan pikiran untuk menyusun soal kembali yang memiliki kualitas baik.

*Hasil tindak lanjut mengenai perbaikan soal secara kualitatif lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 8.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang analisis butir soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis secara kualitatif Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK N 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 ditinjau dari aspek materi sebanyak 7 butir soal (23,33%) tidak memenuhi aspek materi.
2. Hasil analisis secara kualitatif Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK N 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 ditinjau dari aspek konstruksi sebanyak 16 butir soal (53,33%) soal tidak memenuhi aspek konstruksi.
3. Hasil analisis secara kualitatif Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan kelas XII Teknik Kendaraan Ringan di SMK N 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018 ditinjau dari aspek bahasa sebanyak 22 butir soal (73,33%) tidak memenuhi aspek bahasa.
4. Hasil analisis validitas menunjukkan bahwa soal yang sudah valid berjumlah 12 butir soal (40%) tidak valid berjumlah 18 butir soal (60%).
5. Hasil analisis reliabilitas menunjukkan angka 0,67 yang berarti soal memiliki nilai reliabel yang tinggi.

6. Hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa 15 butir soal (50%) kategori mudah, 7 butir soal (23,33%) termasuk dalam kategori sedang dan sisanya sebanyak 8 butir soal (26,67%) termasuk dalam kategori sukar.
7. Hasil analisis daya pembeda terdapat 1 butir soal (3,3%) termasuk dalam klasifikasi baik sekali, 7 butir soal (23,33%) termasuk kategori baik, 4 butir soal (13,33%) termasuk dalam kategori cukup, 14 butir soal (46,67%) dalam kategori jelek dan sisanya sebanyak 4 butir soal (13,33%) termasuk dalam kategori soal yang harus dibuang.
8. Hasil analisis aspek efektivitas pengecoh, hanya terdapat 4 butir soal (13,33%) yang pengecohnya berfungsi dengan efektif.

B. Implikasi

Implikasi yang dapat dipaparkan dari hasil analisis butir soal di atas adalah sebagai berikut:

1. Soal yang tidak memenuhi aspek materi dikarenakan pada pilihan jawaban yang tidak logis dan homogen. Pilihan jawaban yang tidak logis dan homogen akan mendorong siswa untuk tidak memilih pilihan jawaban yang tidak logis atau tidak homogen tersebut.
2. Kesalahan yang paling banyak terjadi pada aspek konstruksi adalah pada perumusan pokok soal yang belum jelas dan tegas serta penggunaan pernyataan yang bersifat negatif ganda dalam satu kalimat. Perumusan pokok soal yang tidak jelas dan mengandung pernyataan negatif ganda

menyebabkan perbedaan persepsi antara peserta tes dengan maksud dari soal tersebut.

3. Pokok soal dan pilihan jawaban tidak mengikuti kaidah penulisan sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) menyebabkan kalimat yang digunakan menjadi tidak komunikatif.
4. Soal yang tidak valid sebaiknya tidak digunakan lagi atau dilakukan perbaikan, soal yang sudah valid bisa dipertahankan untuk bisa digunakan lagi dalam tes berikutnya.
5. Soal yang kualitasnya jelek dilihat dari aspek validitas isi maupun konstruk hendaknya dilakukan revisi agar reliabilitas soal dapat meningkat dikarenakan validitas akan mempengaruhi besar kecilnya reliabilitas.
6. Soal dengan tingkat kesukaran kategori mudah jumlahnya terlalu banyak, soal dengan kategori mudah ini kumlahnya harus dikurangi dengan cara menggantinya dengan soal yang memiliki kategori sedang. Soal dengan kategori sukar sudah memenuhi kriteria dari sisi jumlahnya. Perbandingan antara butir soal yang mudah, sedang, dan sukar juga perlu dibuat proporsional agar terdapat keseimbangan dari tingkat kesukaran soal tersebut. Perbandingan ideal tingkat kesukaran soal yaitu 3:5:2. Mudah 30%, sedang 50%, dan sukar 20%.
7. Soal dengan daya pembeda yang jelek tidak akan bisa membedakan antara kelompok unggul dan kelompok asor sehingga tidak akan ada bedanya jawaban antara peserta didik yang sudah menguasai materi dan yang belum menguasai materi. Soal yang memadai untuk diujikan adalah soal

yang memiliki daya pembeda minimal dalam kategori cukup, berarti hanya ada 12 butir soal yang memadai untuk diujikan dari aspek daya pembeda.

8. Pengecoh yang tidak berfungsi dikarenakan pilihan jawaban yang digunakan banyak yang tidak homogen dan tidak logis harus diperbaiki dengan cara mengganti pilihan jawaban yang tidak homogen dan tidak logis tersebut.

Tes sebagai instrumen evaluasi sangat penting fungsinya dalam pembelajaran. Instrumen yang baik akan mampu mengukur kemampuan siswa secara tepat. Oleh karena itu, perlu adanya instrumen tes yang berkualitas agar tujuan dari evaluasi itu sendiri dapat terpenuhi.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi guru agar lebih memperhatikan dalam penyusunan instrumen evaluasi. Soal-soal yang kurang baik dapat diperbaiki lagi agar menghasilkan soal yang berkualitas. Selain itu hasil penelitian ini juga sebagai masukan bagi guru agar selalu melakukan analisis terhadap soal yang telah dibuatnya, baik analisis secara kualitatif maupun analisis secara kuantitatif.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Analisis butir soal yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan program atau *software* komputer. Dalam aplikasi tersebut hasil yang ditunjukkan dalam pengolahan data aspek tingkat kesukaran dan daya pembeda adalah dalam bentuk persentase, sehingga peneliti harus mengubahnya menjadi bentuk bilangan desimal.

2. Hasil analisis dari aspek tingkat kesukaran dalam program *Anates* menunjukkan 5 (lima) tingkatan kategori tingkat kesukaran yaitu sangat mudah, mudah, sedang, sukar, dan sangat sukar. Hasil ini berbeda dari dasar teori yang sudah dipaparkan sehingga peneliti perlu menginterpretasikan menjadi 3 (tiga) kelompok tingkatan sesuai dasar teori yang digunakan yaitu mudah, sedang dan sukar.
3. Hasil analisis dari aspek validitas dalam program *Anates* menunjukkan 3 (tiga) penafsiran yaitu sangat signifikan, signifikan, dan tidak signifikan. Hal ini berbeda dengan teori yang digunakan dalam penelitian ini yang menafsirkan aspek validitas menjadi 2 (dua) kriteria yakni valid dan tidak valid.

D. Saran

1. Bagi Guru
 - a. Sebaiknya guru memahami kaidah dalam penulisan butir soal pilihan ganda supaya bisa menyusun soal dengan kualitas baik, sehingga tepat digunakan sebagai instrumen tes.
 - b. Butir soal yang berkualitas baik dimasukkan ke dalam bank soal. Untuk butir soal yang belum termasuk dalam kategori kurang berkualitas baik bisa ditinjau lanjuti bagian mana saja yang menyebabkan butir soal tersebut menjadi kurang berkualitas baik. Untuk soal yang kualitasnya jelek sebaiknya diganti dengan butir soal yang lain untuk digunakan pada tes yang akan datang.

- c. Butir soal yang sudah direvisi diujikan kembali pada tes yang akan datang untuk mengetahui kualitasnya setelah direvisi. Jika kualitasnya menjadi baik maka butir soal bisa dimasukkan kedalam bank soal.
2. Bagi Kepala Sekolah
- a. Kepala sekolah perlu memperhatikan tingkat keterampilan guru dalam membuat soal tes agar sekolah memiliki keunggulan dalam penyusunan instrumen tes.
 - b. Sekolah perlu memberikan pelatihan tentang bagaimana cara menyusun instrumen tes yang baik sehingga guru dapat melakukan analisis secara keseluruhan terhadap soal-soal yang akan digunakan dalam tes.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Nur Muhammad. (2013). Analisis Butir Soal Uji Coba Kompetensi Kejuruan Kelas XII Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Muntilan Tahun Pelajaran 2012/2013. Skripsi. Yogyakarta: UNY.
- Anas Sudijono. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Eko Putro Widoyoko. (2017). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Farida Yusuf Taqibayatis. (2008). *Evaluasi Program dan Instrumen Evaluasi*. Jakarta: Rhineka Cipta
- Kemendikbud. (2017). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2017 tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pemerintah dan Penilaian Hasil Belajar Oleh Satuan Pendidikan*.
- Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2017 tentang Standar Penilaian Pendidikan*.
- Kemendiknas. (2010). *Panduan Analisis Butir Soal*, Jakarta.
- Martubi. (2004). *Evaluasi Pembelajaran Teori (Kognitif)*.
- Nana Sudjana. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung : PT Remaja Rosdakaya.
- Ngalim Purwanto. (2009). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakaya.
- Paryanto. (2008). Evaluasi Pelaksanaan Praktik Pemesinan Mahasiswa D3 Teknik Mesin UNY. *JPTK, Vol. 17, No. 1, Mei 2008*.
- Prihastuti Ekawatiningsih. (2008). Penerapan Metode Penilaian Portofolio (*Portofolio Based Assesment*) Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Kuliah Restoran. *JPTK, Vol. 17, No. 2, Oktober 2008*.
- Sudji Munadi. (2009). Analisis Daya Prediksi Tes Seleksi Masuk Program D-3 Reguler Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa D-3 Teknik FT-UNY. *JPTK, Vol. 18, No.2, Oktober 2009*.

- Sugiyono. (2013). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi*, Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Suwandi. (2013). Evaluasi Pelaksanaan Ujian Akhir Sekolah Berstandar Nasional (UASBN). *JPTK, Vol. 21, No. 3, Mei 2013*.
- Yusuf Eko Riyanto. (2015). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Diklat Teknik Dasar Otomotif (TDO) Kelas X SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015. Skripsi. Yogyakarta: UNY.
- Zainal Arifin. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya

Lampiran 1. Nilai Akhir Kelas XII TKR

Daftar Nilai Akhir

Kelas XII A Teknik Kendaran Ringan Semester Gasal

SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018

No	Nama	NIS	KKM	PLKR	PMKR	PMKR
1	Aditya Nur Romadhan	15.6.1390	75	78	75	75
2	Aditya Rian Prabowo	15.6.1391	75	60	78	95
3	Agus Susanto	15.6.1424	75	64	77	83
4	Ahmad Adi Prayitno	15.6.1392	75	64	78	78
5	Aji Dharma Susena	15.6.1393	75	71	85	92
6	Angger Seto Gumelar	15.6.1395	75	60	75	75
7	Aris Marzuki	15.6.1430	75	60	85	78
8	Bagas Rohmadi	15.6.1396	75	62	90	80
9	Bambang Sukoco	15.6.1431	75	78	82	87
10	Bintara Aji	15.6.1432	75	60	87	87
11	Dani Danu Nugraha	15.6.1397	75	70	82	80
12	Dhika Adhitia	15.6.1398	75	70	78	95
13	Dionisius Rio P	15.6.1399	75	63	82	78
14	Eka Prasetya Ari S	15.6.1400	75	61	80	85
15	Farhan Yulianggara	15.6.1403	75	71	85	95
16	Fatullah Davi Putra P	15.6.1439	75	60	82	80
17	Ghfari Muhammad	15.6.1405	75	61	82	78
18	Herlambang Adi N	15.6.1406	75	68	78	78
19	Ismail Aris Munandar	15.6.1444	75	79	85	80
20	Istiyanto	15.6.1445	75	66	78	75
21	Kevin Susanto	15.6.1408	75	60	78	79
22	Kurniawan Bagus D H	15.6.1409	75	64	79	75
23	Maulana Angga Wijaya	15.6.1411	75	60	88	90
24	Muas Najudin Rifai	15.6.1447	75	60	85	80
25	Nanang Wahyu N	15.6.1413	75	60	80	82
26	Niko Tri Purwanto	15.6.1414	75	64	82	88
27	Prambada Fero Andico	15.6.1417	75	68	87	85
28	Ridho Kurni Aji	15.6.1449	75	79	90	82
29	Setiawan Nur Fauzi	15.6.1418	75	64	82	82
30	Sokhif Marzuki	15.6.1452	75	70	85	79
31	Tian Cahya Pratama	15.6.1453	75	60	87	79
32	Wahid Syahru R	15.6.1419	75	72	80	78
Nilai Rata - rata			75	65,8438	82,0938	82,2813

Daftar Nilai Akhir

Kelas XII B Teknik Kendaran Ringan Semester Gasal

SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018

No	Nama	NIS	KKM	PLKR	PMKR	PCKR
1	Abdul Hafizh Lubis	15.6.1422	75	60	86	86
2	Abi Radian Pratama	15.6.1423	75	60	83	82
3	Aditya Nugroho	15.6.1389	75	68	80	78
4	Alfattah Anden M	15.6.1426	75	70	83	81
5	Alvi Rizki Nur Fauzan	15.6.1394	75	66	81	83
6	Andre Bagus Y	15.6.1427	75	69	75	75
7	Andri Apriyanto	15.6.1428	75	60	86	79
8	Ardian Yogi Saputra	15.6.1429	75	69	82	78
9	Damar Novianto	15.6.1433	75	60	81	79
10	Danil Setiawan	15.6.1434	75	60	86	79
11	Dicky Bagus Setyawan	15.6.1435	75	67	84	82
12	Doni Setiawan	15.6.1436	75	60	84	78
13	Dwiki Bahtera Maula	15.6.1437	75	60	86	89
14	Eko Satrio Adhitama	15.6.1401	75	67	84	81
15	Elfan Ferdian	15.6.1402	75	60	86	81
16	Fajar Riyanto	15.6.1438	75	71	82	82
17	Febrian Guntur	15.6.1440	75	78	79	87
18	Fiona Heba Diana	15.6.1404	75	57	81	80
19	Hilaria Nuri Priyani	15.6.1441	75	60	82	85
20	Ilham Bagus Anggoro	15.6.1442	75	60	75	75
21	Inka Tazkiyatul Maula	15.6.1407	75	74	75	75
22	Irwan Andriyanto	15.6.1443	75	62	75	78
23	Lilin Istdiyana	15.6.1446	75	70	75	75
24	M Ikhsan Andika	15.6.1410	75	68	86	79
25	Nur Cholis Budiyanto	15.6.1415	75	60	78	82
26	Nur Muthoha A	15.6.1447	75	60	88	77
27	Oki Bima Arista	15.6.1448	75	65	80	81
28	Panji Nugroho	15.6.1416	75	66	75	75
29	Riko Chandra Wibowo	15.6.1450	75	17	75	75
30	Septian Duwi Utomo	15.6.1451	75	60	87	84
31	Yasid Gofroni	15.6.1420	75	66	82	82
32	Zulkarnain Alim W	15.6.1421	75	62	84	83
Nilai Rata - Rata			75	62,875	81,438	80,1875

Lampiran 2. Nilai UAS Gasal PLKR Kelas XII

Daftar Nilai UAS GASAL PLKR

Kelas XII A Teknik Kendaran Ringan Semester Gasal

SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018

No	Nama	NIS	KKM	P.G	URAIAN	NILAI
1	Aditya Nur Romadhan	15.6.1390	7,5	21	12	6,75
2	Aditya Rian Prabowo	15.6.1391	7,5	17	20	6,75
3	Agus Susanto	15.6.1424	7,5	21	12	6,75
4	Ahmad Adi Prayitno	15.6.1392	7,5	17	14,48	6,06
5	Aji Dharma Susena	15.6.1393	7,5	17	12,96	5,87
6	Angger Seto Gumelar	15.6.1395	7,5	17	14	6
7	Aris Marzuki	15.6.1430	7,5	21	8,96	6,37
8	Bagas Rohmadi	15.6.1396	7,5	17	10,8	5,6
9	Bambang Sukoco	15.6.1431	7,5	15	13,2	5,4
10	Bintara Aji	15.6.1432	7,5	20	14,4	6,8
11	Dani Danu Nugraha	15.6.1397	7,5	19	16	6,75
12	Dhika Adhitia	15.6.1398	7,5	22	14,96	7,37
13	Dionisius Rio P	15.6.1399	7,5	15	16,96	5,87
14	Eka Prasetya Ari S	15.6.1400	7,5	16	14	5,75
15	Farhan Yulianggara	15.6.1403	7,5	14	16	5,5
16	Fatullah Davi Putra P	15.6.1439	7,5	16	13,36	5,67
17	Ghfari Muhammad	15.6.1405	7,5	16	14	5,75
18	Herlambang Adi N	15.6.1406	7,5	19	16	6,75
19	Ismail Aris Munandar	15.6.1444	7,5	21	16,4	7,3
20	Istiyanto	15.6.1445	7,5	18	12	6
21	Kevin Susanto	15.6.1408	7,5	19	16	6,75
22	Kurniawan Bagus D H	15.6.1409	7,5	15	14	5,5
23	Maulana Angga Wijaya	15.6.1411	7,5	21	18	7,5
24	Muas Najudin Rifai	15.6.1447	7,5	20	16	7
25	Nanang Wahyu N	15.6.1413	7,5	16	16	6
26	Niko Tri Purwanto	15.6.1414	7,5	18	12,96	6,12
27	Prambada Fero Andico	15.6.1417	7,5	18	14	6,25
28	Ridho Kurni Aji	15.6.1449	7,5	18	14,4	6,3
29	Setiawan Nur Fauzi	15.6.1418	7,5	16	14	5,75
30	Sokhif Marzuki	15.6.1452	7,5	16	16	6
31	Tian Cahya Pratama	15.6.1453	7,5	16	14,4	5,8
32	Wahid Syahru R	15.6.1419	7,5	24	18	8,25
Nilai Rata - rata			7,5	18	14,57	6,32125

Daftar Nilai UAS GASAL PLKR

Kelas XII B Teknik Kendaran Ringan Semester Gasal

SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018

No	Nama	NIS	KKM	P.G	URAIAN	NILAI
1	Abdul Hafizh Lubis	15.6.1422	7,5	17	11	5,62
2	Abi Rudian Pratama	15.6.1423	7,5	17	11	5,87
3	Aditya Nugroho	15.6.1389	7,5	15	15	5,6
4	Alfattah Anden M	15.6.1426	7,5	15	16	5,75
5	Alvi Rizki Nur Fauzan	15.6.1394	7,5	16	14	5,75
6	Andre Bagus Y	15.6.1427	7,5	15	16	5,75
7	Andri Apriyanto	15.6.1428	7,5	13	16	5,25
8	Ardian Yogi Saputra	15.6.1429	7,5	17	8	5,25
9	Damar Novianto	15.6.1433	7,5	16	16	6
10	Danil Setiawan	15.6.1434	7,5	17	14	6
11	Dicky Bagus Setyawan	15.6.1435	7,5	11	15	4,56
12	Doni Setiawan	15.6.1436	7,5	13	14	5
13	Dwiki Bahtera Maula	15.6.1437	7,5	15	14	5,5
14	Eko Satrio Adhitama	15.6.1401	7,5	15	12	5,25
15	Elfan Ferdian	15.6.1402	7,5	15	14	5,5
16	Fajar Riyanto	15.6.1438	7,5	16	14	5,75
17	Febrian Guntur	15.6.1440	7,5	16	12	5,5
18	Fiona Heba Diana	15.6.1404	7,5	16	14	5,75
19	Hilaria Nuri Priyani	15.6.1441	7,5	16	14	5,75
20	Ilham Bagus Anggoro	15.6.1442	7,5	16	14	5,75
21	Inka Tazkiyatul Maula	15.6.1407	7,5	12	12	4,5
22	Irwan Andriyanto	15.6.1443	7,5	13	12,5	4,8
23	Lilin Istidiyana	15.6.1446	7,5	13	14	5
24	M Ikhsan Andika	15.6.1410	7,5	15	14	5,5
25	Nur Cholis Budiyanto	15.6.1415	7,5	15	14	5,5
26	Nur Muthoha A	15.6.1447	7,5	14	14	5,25
27	Oki Bima Arista	15.6.1448	7,5	16	14	5,75
28	Panji Nugroho	15.6.1416	7,5	16	16	6
29	Riko Chandra Wibowo	15.6.1450	7,5	15	14	5,5
30	Septian Duwi Utomo	15.6.1451	7,5	14	14,5	5,3
31	Yasid Gofroni	15.6.1420	7,5	15	12,5	5,3
32	Zulkarnain Alim W	15.6.1421	7,5	17	16	6,25
Nilai Rata - Rata			7,5	15,06	13,79	5,49

SILABUS

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK OTOMOTIF
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK KENDARAAN RINGAN
MATA PELAJARAN : PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN
KELAS : XII

K1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
K2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsive, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
K3	Memahamani, menerapan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual,procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni , budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah
K4	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga keletarian dan kelangsungan hidupnya. 1.2. Pengembangan dan penggunaan teknologi					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia merugikan manusia.					
2.1 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menginterpretasikan dan mengidentifikasi sistem AC, sistem pengapian elektronik, sistem injeksi bahan bakar besin, sistem engine manajemen sistem, sistem gasoline direck injection, sistem audio, sistem sentral lock, alarm dan power window					
2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami sistem Air Conditioning (AC), sistem pengapian elektronik, sistem injeksi bahan bakar bensin, sistem engine manajemen, sistem gasoline direck injection, sistem audio, sistem sentral lock, alarm dan power window					
2.3 Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam mengikuti langkah-langkah kerja sesuai dengan SOP					
2.4 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan, perawatan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dan perbaikan sistem <i>Air Conditioning</i> (AC), sistem pengapian elektronik, sistem injeksi bahan bakar bensin, sistem engine manajemen, sistem gasoline direck injection, sistem audio, sistem sentral <i>lock, alarm</i> dan <i>power window</i>					
3.1. Memahami Sistem AC 4.1 Memelihara Sistem AC	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan • Fungsi bagian-bagian • Kompresor • Kopling magnet kondensor dan filter • Evaporator & katup ekspansi • Instalasi listrik • Sifat-sifat R 12 dan pengisian • Pengetesan sistem & AC • Mengontrol fungsi & mendiagnosa • Mengganti saringan & mengisi freon • Melepas dan memasang kompresor mengganti kopling magnet • Melepas dan memasang katup ekspansi dan membersihkan sistem • Merangkai instalasi listrik AC 	<p>Mengamati Tayangan/gambar/wallchart/Film tentang Sistem AC</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang Sistem AC</p> <p>Mengeksplorasi Membuat gambar rangkaian Sistem AC</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan komponen yang dilalui zat pendingin dan kelistrikan sistem AC</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar penunjukan</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>	48 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Film/ rekaman / teks • Buku paket • Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem AC dan kelengkapan tambahan • Gambar (Wall Chart) • Objek langsung (Kendaraan) yang dilengkapi dengan Sistem AC • Buku yang berhubungan dengan AC • Trainer Sistem AC • Majalah yang berhubungan sistem AC

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
		tekanan pada monometer sistem AC				
3.2. Memahami Pengapian elektronik 4.2. Memelihara Pengapian elektronik	Sistem Pengapian elektronik	<ul style="list-style-type: none"> • Masalah pada sistem pengapian konvensional • Pengapian elektronik dengan kontak pemutus • Macam-macam pengirim signal (pick up) • Pengapian elektroik kontak dengan pemutus • Fungsi-fungsi tambahan pada kontrol unit elektronik • Masalah pada sistem advans konvensional • Pengapian computer • Menguji & mengganti sistem pemberi sinyal induksi dan hall • Menyetel dan menguji sistem pengapian magnet • Pemeriksaan sistem pengapian baterai konvensional dan osiloskop • Pemeriksaan sistem pengapian elektronik dengan osiloskop • Merangkai sistem pengapian elektronik 	<p>Mengamati Tayangan/gambar/wallchart/Vidio tentang Sistem Pengapian elektronik</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang Sistem Pengapian elektronik</p> <p>Mengeksplorasi Membuat gambar rangkaian dan merangkai pada rak rangkaian Sistem Pengapian elektronik TCI-K,TCI-I,TCI-Hall dan pengapian komputer</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan Sistem Pengapian elektronik TCI-K,TCI-I,TCI-Hall dan pengapian komputer</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>	45 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Vidio/ rekaman / teks • Buku paket • Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ Sistem Pengapian elektronik dan kelengkapan tambahan • Gambar (Wall Chart) • Objek langsung (Kendaraan) yang sudah menggunakan Sistem Pengapian Elektronik • Buku yang berhubungan dengan Sistem Pengapian elektronik • Trainer Sistem Pengapian elektronik • Majalah yang berhubungan Sistem Pengapian Elektronik

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		analisis dalam bentuk gambar dan rangkaian Sistem Pengapian elektronik TCI-K,TCI-I,TCI-Hall dan pengapian komputer			
3.3. Memahami Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin 4.3. Memelihara Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin	<ul style="list-style-type: none"> • Pengantar • Sistem pengaliran bahan bakar • Pengukur jumlah udara • K-Jetronik • L-Jetronik (EFI) • Monojetronik • Pemeriksaan dan penyetelan injeksi L • Pemeriksaan dan penyetelan injeksi K 	<p>Mengamati Tayangan/gambar/wallchart/Film tentang Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin</p> <p>Mengeksplorasi Mencari gangguan pada Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>	45 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Film/ rekaman / teks • Buku paket • Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin dan kelengkapan tambahan • Gambar (Wall Chart) Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin • Objek langsung (Kendaraan) yang sudah menggunakan Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin • Buku yang berhubungan dengan Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin • Trainer Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin • Majalah yang berhubungan dengan Sistem

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
		gambar dan rangkaian Sistem Bahan Bakar Injeksi Bensin			Bahan Bakar Injeksi Bensin	
3.4. Memahami "Engine Management System "(EMS) 4.4. Memelihara "Engine System "(EMS)	"Engine System	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi EMS <i>Engine Management System</i> dan komponennya sesuai buku literatur • Mendiagnosa kesalahan system aliran bahan bakar sesuai SOP • Memeriksa kerja sensor sesuai SOP • Memeriksa kerja actuator sesuai SOP • Perbaikan <i>wiring</i> kelistrikan sesuai SOP 	<p>Mengamati Tayangan/gambar/wallchart/Vidio tentang "Engine Management System "(EMS)</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang "Engine Management System "(EMS)</p> <p>Mengeksplorasi Mencari gangguan pada "Engine Management System "(EMS)</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan "Engine Management System "(EMS) sesuai dengan sensor dan aktuator</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>	40 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Vidio/ rekaman / teks • Buku paket • Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ Sistem "Engine Management System "(EMS) dan kelengkapan tambahan • Gambar (Wall Chart) "Engine Management System "(EMS) • Objek langsung (Kendaraan) • Buku yang berhubungan dengan Sistem "Engine Management System "(EMS) • Trainer Sistem "Engine Management System "(EMS) • Majalah yang berhubungan dengan "Engine Management System "(EMS) • Engine Stand Sistem "Engine Management

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan rangkaian “Engine Management System”(EMS)			System ”(EMS)
3.5. Memahami system gasoline direct injection (GDI) 4.5. Memelihara sistem gasoline direct injection (GDI)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi GDI dan komponennya sesuai buku literatur • Mendiagnosa kesalahan sistem aliran bahan bakar sesuai SOP • Memperbaiki sistem pengaman kelistrikan dan komponennya sesuai SOP • Memeriksa kerja sensor sesuai SOP • Memeriksa kerja actuator sesuai SOP • Memperbaiki wiring kelistrikan sesuai SOP 	<p>Mengamati Tayangan/gambar/wallchart/Vidio tentang sistem GDI</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang sistem GDI</p> <p>Mengeksplorasi Mencari gangguan pada sistem GDI</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan sistem GDI sesuai dengan sensor dan aktuator</p> <p>Mengkomunikasikan</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>	40 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Vidio/ rekaman / teks • Buku paket Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem GDI dan kelengkapan tambahan • Gambar (Wall Chart) • Objek langsung (Kendaraan) yang menggunakan sistem GDI • Buku yang berhubungan dengan sistem GDI • Trainer Sistem GDI • Majalah yang berhubungan dengan Sistem GDI • Engine Stand Sistem GDI

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan rangkaian sistem GDI			
3.6. Memahami Sistem Audio 4.6. Memelihara Sistem Audio	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi komponen sistem Audio sesuai buku literatur • Memasang sistem Audio sesuai SOP • Memelihara instalasi sistem Audio sesuai SOP 	<p>Mengamati Tayangan/gambar/wallchart/Film tentang sistem Audio</p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang sistem Audio</p> <p>Mengeksplorasi Mencari gangguan pada sistem Audio</p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan sistem Audio</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan rangkaian sistem Audio</p>	<p>Observasi Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda dan cek list</p>	35 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Film/ rekaman / teks • Buku paket Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ Sistem Audio dan kelengkapan tambahan • Gambar (Wall Chart) mengenai Sistem Audio • Objek langsung (Kendaraan) yang sudah dilengkapi dengan Sistem Audio • Buku yang berhubungan dengan Sistem Audio • Trainer Sistem Audio • Majalah yang berhubungan dengan Audio
3.7. Memahami Alarm, Sentral Lock dan Power Window	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi Alarm,Sentral Lock 	Mengamati Tayangan/gambar/wallchart/Film tentang sistem Audio	Observasi	35 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Vidio/ rekaman / teks

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.7. Memelihara <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i>	<p>dan <i>Power Window</i> sesuai buku manual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memasang sistem pengaman <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i> sesuai SOP • Mendiagnosa gangguan <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i> dan komponen-komponennya sesuai SOP • Memelihara sistem pengaman <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i> sesuai SOP • Menguji <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i> sesuai SOP • Memelihara <i>wiring</i> <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i> sesuai SOP • Tes Teori dan Praktek 	<p>llchart/vidio:<i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i></p> <p>Menanya Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i></p> <p>Mengeksplorasi Mencari gangguan pada <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i></p> <p>Mengasosiasi Mengelompokkan <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i></p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan rangkaian <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i></p>	<p>Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p>Portfolio Laporan tertulis</p> <p>Tes Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/<i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i> dan kelengkapan tambahan • Gambar (Wall Chart) <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i> • Objek langsung (Kendaraan) yang dilengkapi dengan <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i> • Buku yang berhubungan dengan <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i> • Majalah yang berhubungan dengan <i>Alarm, Sentral Lock</i> dan <i>Power Window</i>

Lampiran 4. Soal UAS Gasal PLKR Kelas XII



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 KLATEN
Senden,Ngawi,Klaten, Kode Pos 57466 Telp (0272) 3354022 Fax (0272) 3354021
Website: <http://www.smkn2klaten.sch.id>, Email: smkn2klaten@sch.id



UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL

Tahun Pelajaran 2017/2018

LEMBAR SOAL

Mata Pelajaran : PLKR
Kelas/Jurusan : XII / T

Hari, Tanggal : Kamis, 7 Desember 2017
Waktu : 12.00 – 13.30 wib. (90 Menit)

- Untuk soal nomor 1 s/d 30 pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c, d atau e pada lembar jawaban yang tersedia!

 1. Secara umum konstruksi sistem efi dibagi menjadi 3 sistem utama,yaitu
 - a. Fuel system, electronic control system, air induction system
 - b. Fuel system, fuel pump, fuel tank
 - c. Electronic control system, engine air temperaturie, fuel tank
 - d. Fuel system saja
 - e. Air induction system, engine air temperature, fuel tank.
 2. Alat untuk mengontrol semua system EFI adalah ...
 - a. Electric Control
 - b. Electric Control Unit
 - c. Electronic control
 - d. Electronic control unit
 - e. Electronic control system
 3. Tipe EFI ini mengukur kevakuman didalam intake manifold dan volume yang disensor berdasarkan kerapatan udara. EFI ini digolongkan dalam tipe
 - a. L - EFI
 - b. D - EFI
 - c) K - EFI
 - d. E - EFI
 - e. F - EFI
 4. Komponen system bahan bakar EFI yang menjaga tekanan bahan bakar yang ada dalam delivery pipe yang akan diinjeksikan oleh injektor adalah
 - a. Fuel pump
 - b. Fuel filter
 - c. Presure regulator
 - d. injector
 - e. Throttle position sensor
 5. Yang bukan termasuk actuator di bawah ini adalah
 - a. Idle Speed Control (ISC)
 - b. Electronic Spark Advance (ESA)
 - c. Electric Control Fan
 - d. Air Flow Meter
 - e. ABS Control
 6. Sistem yang cara kerjanya seperti sistem pada mobil diesel yaitu penginjeksian langsung di dalam silinder adalah...
 - a. EPI (electronic petrol injection)
 - b. MPI (multipoint injection)
 - c. PGMEI (programmed fuel injection)
 - d. MPFI (multipoint fuel injection)
 - e. GDI (gasoline direct injection)

14. Sistem pengapian distributor TCI - I adalah solusi dari pengapian TCI - K yang masih memiliki banyak kekurangan. Kelebihan itu adalah
- Tidak adanya gesekan antara rotor dan pic-up coil
 - Pengajuan saat pengapian sudah electronic
 - Tidak memerlukan distributor untuk membagi tegangan
 - Coil sudah terintegrasi dengan kabel busi
 - Arus pemicu TCI sudah DC
15. Sistem pengapian distributor TCI - H adalah solusi dari pengapian TCI - I yang masih memiliki banyak kekurangan. Kelebihan itu adalah
- Tidak adanya gesekan antara rotor dan pic-up coil
 - Pengajuan saat pengapian sudah electronic
 - Tidak memerlukan distributor untuk membagi tegangan
 - Coil sudah terintegrasi dengan kabel busi
 - Arus pemicu TCI sudah DC
16. Sistem pengapian TCI - I mengalami kerusakan. Setelah dilakukan pemeriksaan pic-up coil tegangan 4volt AC, hambatan coil memenuhi spesifikasi, sumber arus 12volt. Maka disimpulkan kerusakan terjadi pada komponen....
- Pulser
 - Coil kumparan primer
 - Tegangan pengapian
 - TCI
 - Rotor
17. Sistem pengapian CDI memiliki komponen utama yang berfungsi untuk menyimpan tegangan DC. Komponen itu adalah....
- Dioda
 - SCR
 - Coil
 - Capasitor
 - Pulser
18. Pengapian CDI mempunyai kelebihan yaitu tegangan pengapian yang tinggi namun lama pengapian terlalu singkat. Hal ini disebabkan oleh lama pengapian.
- Tergantung dari pembuangan muatan pada kumparan primer
 - Tergantung dari advan pengapian
 - Tergantung dari tegangan pengisian kumparan primer
 - Tergantung Kuwalitas dari SCR
 - Tergantung pada putan mesin
19. Pengapian mikro prosesor bekerja berdasarkan pada, Kecuali...
- Putaran /ne dan G
 - bebani motor/TPS
 - Knocking/detonasi/ sensor detonasi
 - Suhu/ WTS
 - Sistem pengisian

20. Sistem pengapian microprosesor dengan sensor detonasi, apabila pemakaian bahan bakar yang tidak tepat maka mesin akan terjadi letusan diruang bakar. Fungsi sensor detonasi di sini adalah mendeteksi adanya letusan pada mesin yang akan diolah oleh ECU untuk....
- Membatasi saat pengapian
 - Memajukan saat pengapian
 - Mengurangi jumlah bahan bakar
 - Menambahkan bahan bakar
 - Meugurangi kecepatan kendaraan
21. Urutan sirkulasi sistem AC yang benar adalah
- Kompressor,kondensor,receiver,expansion valve,evaporator
 - Kompressor,receiver,kondensor,evaporator,expansion valve
 - Kompressor,expansion valve,evaporator,kondensor,receiver
 - Kompressor,evaporator,receiver, expansion valve,kondensor
 - Kompressor, kondensor, evaporator,receiver, expansion valve,
22. Untuk mengontrol tekanan pada sisi tekanan tinggi apabila pada sisi tekanan tinggi terjadi tekanan berlebih atau terlalu rendah, maka secara otomatis akan menyetop switch sehingga *magnetic clutch* menjadi off pada sistem AC maka dipasang peralatan tambahan
- Anti Frosting Devices
 - Elemen pemanas
 - Pressure switch
 - Blower
 - Expansion valve
23. Di bawah ini merupakan jenis compressor system AC tipe rotary adalah
- Tipe Crank
 - Tipe Swash Plate
 - Tipe Reciprocating
 - Tipe in line
 - Tipe Through Vane
24. Komponen pada sistem AC yang berfungsi memutus dan menghubungkan putaran kompresor dengan putaran mesin adalah
- Kompressor
 - Katup ekspansi
 - Kopling Magnet
 - Kondensor
 - Manometer.
25. Diagnosis awal pada kerusakan sistem AC adalah....
- Pemeriksaan tekanan pada kondensor
 - Pemeriksaan temperature pada recifer dryer
 - Pemeriksaan temperature pada evaporator
 - Pemeriksaan tekanan pada katup ekspansi
 - Pemeriksaan temperature pada katup ekspansi
26. Untuk mencegah mesin mati saat sistem AC dinyalakan pada kendaraan maka pada karburator dilengkapi sistem....
- Pengaya
 - Idle up
 - Pompa akselerasi
 - Choke
 - Putaran stasioner

- Alat yang berfungsi untuk mengosongkan dan mengisi refrigerant pada sistem AC dinamakan
- a. Manometer
 - b. Recifer dryer
 - c. Kompressor
 - d. Manifold gauge
 - e. Signal Glass

28. Di bawah ini merupakan kelebihan zat pendingin system AC tipe R 12, kecuali....
- a. Mendidih pada 29,8°C dalam tekanan atmosfir
 - b. Stabil pada temperatur baik tinggi maupun rendah
 - c. Tidak menimbulkan reaksi terhadap logam
 - d. Dapat larut bila dicampur dengan minyak
 - e. Kurang bereaksi terhadap karet
29. Di bawah ini merupakan akibat pengisian refrigerant yang berlebihan, kecuali
- a. Dalam proses pengisian refrigerant terlalu berlebihan
 - b. Kondensor tidak bekerja dengan baik
 - c. Kopling fluida kipas radiator slip
 - d. Tali kipas kompresor kendur
 - e. AC terasa lebih dingin
30. Dibawah ini termasuk kelebihan dari zat refrigerant, kecuali
- a. Mendidih pada -29,8°C dalam tekanan atmosfir
 - b. Stabil pada temperatur baik tinggi maupun rendah
 - c. Tidak menimbulkan reaksi terhadap logam
 - d. Dapat larut bila dicampur dengan minyak
 - e. Bereaksi terhadap karet

II. Untuk soal nomor 31 s/d 35 kerjakan dengan jelas dan benar !

- 31. Bagaimana cara kerja ECU ketika terjadi knocking pada mesin
- 32. Terangkan cara kerja Presure Regulator
- 33. Gambar skema sistem pengapian CDI AC
- 34. Jelaskan kelebihan sistem pengapian TCI-I dari sistem pengapian TCI-K
- 35. Jelaskan cara pengisian Freon pada sistem AC

Lampiran 5. Kunci Jawaban

KUNCI JAWABAN SOAL UAS GASAL PEMELIHARAAN LISTRIK
KENDARAAN RINGAN KELAS XII SMK N 2 KLATEN TAHUN AJARAN
2017/2018

No Soal	Kunci Jawaban
1	A
2	E
3	B
4	C
5	D
6	E
7	D
8	B
9	B
10	C
11	D
12	B
13	D
14	A
15	E

No Soal	Kunci Jawaban
16	D
17	D
18	A
19	E
20	A
21	A
22	C
23	E
24	C
25	D
26	B
27	D
28	A
29	E
30	E

Lampiran 6. Lembar Jawab Peserta Didik



LEMBAR JAWAB UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL

SMK NEGERI 2 KLATEN

TAHUN PELAJARAN 2017/2018

Name	ADITYA WUR ROMADHAN
No. Test.	379/XII TKR/17
Kelas/Jur	XII / TKR - A
Mapel	PKPF

Pernyataan	TTD. Peserta Tes	TTD. Pengawas
Lembar jawab ini saya kerjakan dengan jujur, mandiri, dan bertanggung jawab.	AUL	

6175

I. PILIHAN GANDA

1	X	B	C	D	E
2	A	X	C	X	E
3	A	X	C	D	E
4	A	B	X	D	E
5	A	B	C	D	X
6	A	B	C	D	X
7	A	B	X	D	E
8	A	X	C	D	E
9	X	B	C	D	E
10	A	B	X	D	E

11	A	B	C	X	E
12	A	X	C	D	E
13	A	B	C	X	E
14	X	B	C	D	E
15	A	B	C	X	E
16	X	B	C	D	E
17	A	B	C	X	E
18	A	B	C	X	E
19	A	B	C	D	X
20	X	B	C	D	E

21	X	B	C	D	E
22	A	B	X	D	E
23	A	B	C	D	X
24	A	B	X	D	E
25	X	B	C	D	E
26	A	X	C	D	E
27	A	B	C	X	E
28	X	B	C	D	E
29	A	B	C	D	X
30	X	B	C	D	E

31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

ILUSTRASI

31. Ketika mesin berada pada kondisi bahan bakar yang tidak tepat, maka sensor deteksi akan mendekati dengan ketepatan pada mesin yang akhirnya diolah oleh ECU untuk memindahkan saat pengapian.

32. Ketika bahan bakar terlalu banyak atau kurang bahan bakar, maka bahan bakar akan mengalir ke pressure regulator, bahan bakar tersebut negara yang akan ke pressure regulator yang akhirnya menyebabkan bahan bakar tersebut yang akan ditangkap oleh injektor.

33.



CDI (Capacitor Discharge Ignition).

34. a. Tidak adanya gesekan antara rotor dan pick-up coil

b. Saat pengapian lebih stabil

c. Interval perawatan lebih lama

d. Tidak adanya terjadi preeling (penyalakan)

e. Sudut dwell senyawa putaran mesin

35. a. Sirkuit tabung freon, manifold ruang dan unit AC

b. Laktukan pengaturan pada unit AC untuk meningkatkan freon

c. Pastikankan manifold ruang pada tabung freon dalam seluruhnya dan kapasitator unit AC juga

d. Buka kapa manifold ruang pada tabung freon yang berada di bagian depan meski di unit AC

e. Isi tangki SAMPAI berlebihan

f. Setelah selesai, tutup manifold ruang dan tabung freon dan unit AC

g. Pengecekan alat dan bahan



LEMBAR JAWAB UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL

SMK NEGERI 2 KLATEN

TAHUN PELAJARAN 2017/2018

Nama : SEPTIAN DUWI UTOMO
 No. Test : 440/XII TKR/17
 Kelas/Jur : XII, TKR B
 Mapel : PL KR

Pernyataan : Lembar jawab ini saya kerjakan dengan Jujur, mandiri, dan bertanggung jawab.

TTD. Peserta Tes

Joye

TTD. Pengawas

(5,3)

I. PILIHAN GANDA

1	X	B	C	D	E
2	A	B	C	X	E
3	X	B	C	D	E
4	A	B	X	D	E
5	X	B	C	D	E
6	A	B	C	D	X
7	X	B	X	D	E
8	A	X	C	D	E
9	X	B	C	D	E
10	A	B	X	D	E

11	X	B	C	D	E
12	A	B	X	D	E
13	X	B	C	D	E
14	A	X	C	D	E
15	X	B	C	D	E
16	X	B	C	D	E
17	A	B	C	X	E
18	A	B	X	D	E
19	A	B	C	D	X
20	A	X	C	D	E

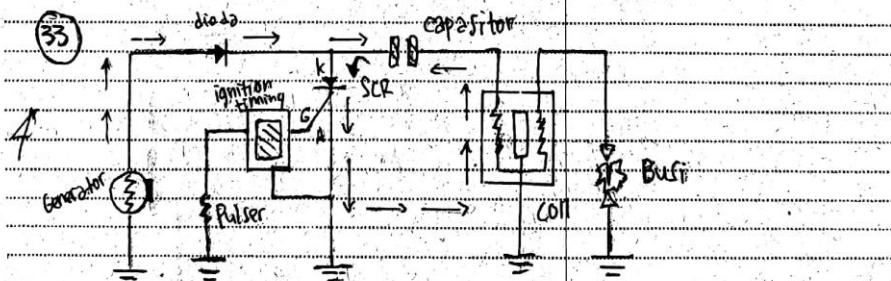
21	X	B	C	D	E
22	A	B	X	D	E
23	A	B	C	D	X
24	A	B	X	D	E
25	A	B	C	X	E
26	A	B	C	E	X
27	X	B	C	D	E
28	X	B	C	D	E
29	X	B	C	D	E
30	A	B	C	D	X

31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

II. URAIAN

- (31) Ketika ECU menerima data dari Knocking Sensor maka ECU akan memerintahkan pengapian untuk mundurkan beberapa derajat sampai tidak terjadi lagi Knocking. Setelah Knocking hilang, maka Knocking Sensor akan mendeteksi bahwa tidak ada lagi getaran / Knocking pd mesin dan kemudian Knocking Sensor akan mengirimkan signal ke ECU. Pada ECU akan memulihkan kembali saat pengapian seperti semula jika tidak terjadi lagi Knocking.

- (32) Apabila pompa berhenti pegar akan menutup katup sehingga katup menutup akibatnya check valve dalam pompa bahan bakar dan katup dalam pressure regulator mempertahankan sisa tekanan dalam saluran bahan bakar



- (34) - Sudah tidak memakai zener diode sehingga tidak ada komponen yang rusak.
 2.) - Sudah tidak ada pegar penekan poros busing. Sehingga poros akan lebih awet.
 - Sudut dwell dapat diatur secara elektronik.

DISRAL IKNYA III ✓

Lampiran 7. Berita Acara UAS Gasal PLKR Kelas XII

TKR

	FORMULIR	Kode Dok.	WKI/UJST/PO-008
		No.Revisi	04
	BERITA ACARA PELAKSANAAN	Halaman	1 dari 1
		Tgl. Terbit	1 Juli 2014

**BERITA ACARA
PELAKSANAAN UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018**

Pada hari ini **Kamis**..... Tanggal **7**..... Bulan **Desember**..... Tahun **2017**.....

a. Telah diselenggarakan Ujian Akhir Semester Gasal dari pukul **12.00**..... sampai dengan pukul **13.30**.

Pada Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Ruang : **19**.....

Jumlah Peserta seharusnya : **2**..... siswa

Jumlah Peserta yang hadir : **2**..... siswa

Nomor : **279**..... **380**.....

Jumlah peserta tidak hadir : siswa

Nomor :

b. Telah dibuka sampai Ujian Akhir Semester Gasal untuk Mata Pelajaran dengan nomor kode di ruang ujian dengan disaksikan peserta, yang berisi :

- Lembar soal **2**..... eksemplar
- Lembar jawab **2**..... eksemplar
- Daftar hadir peserta **2**..... eksemplar
- Daftar Nilai **2**..... eksemplar

c. Catatan selama pelaksanaan Ujian Akhir Semester Gasal

Berita acara ini dibuat dengan sesungguhnya.

Yang membuat berita acara

Pengawas I

Pengawas II

1. Tanda tangan
2. Nama
3. NIP

1. Tanda tangan
2. Nama
3. NIP

	FORMULIR BERITA ACARA PELAKSANAAN	Kode Dok. WK1/UST/FO-008 No.Revisi 04 Halaman 1 dari 1 Tgl. Terbit 1 Juli 2014
---	--	---

**BERITA ACARA
PELAKSANAAN UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018**

Pada hari ini Kamis Tanggal 7 Bulan Des Tahun 2017.
 a. Telah diselenggarakan Ujian Akhir Semester Gasal dari pukul 12.00 sampai dengan pukul 13.30.

Pada Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Ruang : 20

Jumlah Peserta seharusnya : 20 siswa

Jumlah Peserta yang hadir : 20 siswa

Nomor : 381 / XII ITKL / 17 S/d 400 / XII ITKL / 17

Jumlah peserta tidak hadir : siswa

Nomor :

b. Telah dibuka sampul Ujian Akhir Semester Gasal untuk Mata Pelajaran PKKKP dengan nomor kode di ruang ujian dengan disaksikan peserta, yang berisi :

- Lembar soal : 20 eksemplar

- Lembar jawab : 20 eksemplar

- Daftar hadir peserta : 2 eksemplar

- Daftar Nilai : eksemplar

c. Catatan selama pelaksanaan Ujian Akhir Semester Gasal

Berita acara ini dibuat dengan sesungguhnya.

Yang membuat berita acara

Pengawas I

Pengawas II

1. Tanda tangan :
 2. Nama : Dalyanti B
 3. NIP :

1. Tanda tangan :
 2. Nama : Sm galio
 3. NIP :

	FORMULIR	Kode Dok.	WK1/UJST/FO-008
		No.Revisi	04
	BERITA ACARA PELAKSANAAN	Halaman	1 dari 1
		Tgl. Terbit	1 Juli 2014

**BERITA ACARA
PELAKSANAAN UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018**

Pada hari ini ... Komis..... Tanggal ... 14/07/2017 ... Bulan ... Desember ... Tahun ... Dua ratus tujuh belas
 a. Telah diselenggarakan Ujian Akhir Semester Gasal dari pukul ... 11:30 ... sampai dengan pukul
 ... 12:00 ...

Pada Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Ruang : 21

Jumlah Peserta seharusnya : 20 siswa

Jumlah Peserta yang hadir : 20 siswa

Nomor : 401/XII/TPR/17 420/XII/TPR/17

Jumlah peserta tidak hadir : siswa

Nomor :

b. Telah dibuka sampul Ujian Akhir Semester Gasal untuk Mata Pelajaran dengan nomor
 kode di ruang ujian dengan disaksikan peserta, yang berisi :

- Lembar soal : 20 eksemplar
- Lembar jawab : 20 eksemplar
- Daftar hadir peserta : 2 eksemplar
- Daftar Nilai : 2 eksemplar

c. Catatan selama pelaksanaan Ujian Akhir Semester Gasal

Berita acara ini dibuat dengan sesungguhnya.

Yang membuat berita acara

Pengawas I

Pengawas II

1. Tanda tangan

2. Nama

3. NIP

1. Tanda tangan

2. Nama

3. NIP

	FORMULIR	Kode Dok. WK1/UST/PO-008
	No.Revisi 04	Halaman 1 dari 1
		Tgl. Terbit 1 Juli 2014

**BERITA ACARA
PELAKSANAAN UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018**

Pada hari ini Kamis, Tanggal 7, Bulan 12, Tahun
 a. Telah diselenggarakan Ujian Akhir Semester Gasal dari pukul 12.00 sampai dengan pukul 12.30.

Pada Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Ruang :

Jumlah Peserta seharusnya : 20 siswa

Jumlah Peserta yang hadir : 20 siswa

Nomor : 421-440 / XII TKP / 17

Jumlah peserta tidak hadir : siswa

Nomor : / /

b. Telah dibuka sampai Ujian Akhir Semester Gasal untuk Mata Pelajaran PLFP dengan nomor kode WK1/UST/008, di ruang ujian dengan disaksikan peserta, yang berisi :

- Lembar soal : 20 eksemplar
- Lembar jawab : 20 eksemplar
- Daftar hadir peserta : 2 eksemplar
- Daftar Nilai : 1 eksemplar

c. Catatan selama pelaksanaan Ujian Akhir Semester Gasal

..... Tanpa

Berita acara ini dibuat dengan sesungguhnya.

Yang membuat berita acara

Pengawas I

Pengawas II

1. Tanda tangan
2. Nama
3. NIP

1. Tanda tangan
2. Nama
3. NIP

**BERITA ACARA
PELAKSANAAN UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018**

ada hari ini Tanggal Bulan Tahun 2017
a. Telah diselenggarakan Ujian Akhir Semester Gasal dari pukul ..17.00..... sampai dengan pukul ..13.30....

Pada Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten

Ruang : 2.3.....

Jumlah Peserta seharusnya : 2..... siswa

Jumlah Peserta yang hadir : 2..... siswa

Nomor : 941.1XII.TCR.117..... 2..... 442.1XII.TCR.117.....

Jumlah peserta tidak hadir : siswa

Nomor :
.....

b. Telah dibuka sampai Ujian Akhir Semester Gasal untuk Mata Pelajaran P. L. K. R..... dengan nomor
kode di ruang ujian dengan disaksikan peserta, yang berisi :

- Lembar soal : 7..... eksemplar
- Lembar jawab : 2..... eksemplar
- Daftar hadir peserta : 2..... eksemplar
- Daftar Nilai : eksemplar

c. Catatan selama pelaksanaan Ujian Akhir Semester Gasal

.....
.....

Berita acara ini dibuat dengan sesungguhnya.

Yang membuat berita acara

Pengawas I

Pengawas II

- 1.- Tanda tangan :
2. Nama :
3. NIP :

1. Tanda tangan :
2. Nama :
3. NIP :

Felicia Kd

Putri

Lampiran 8. Daftar Hadir UAS Gasal PLKR Kelas XII

	FORMULIR	Kode Dok. WK1/UST/PO-009
	No.Revisi	04
	Halaman	1 dari 1
	Tgl. Terbit	1 Juli 2014

DAFTAR HADIR PESERTA

Mata Pelajaran : PPKK 12 ······ Ruang : 20 ······
 Kompetensi Keahlian : XII.TK.R ······ Hari / Tanggal : Kamis, 1.7.2014

No Urut	No Peserta Ujian	Nama Peserta	Tanda Tangan
1	381/XII.TK.R/17	AGUS SUSANTO	1
2	382	ATUMAD	2
3	383	Aji Dharma Susena	3
4	384	Amanggur S.G.	4
5	385	Aris Marzuki	5
6	386	Boges Rahmadi	6
7	387	Bambang Sukoco	7
8	388	Brianza Aan	8
9	389	Dani Darus N.	9
10	390	Dhita Adhitia	10
11	391	Dionisius RIO Priyatomo	11
12	392	EXA P.A.S	12
13	393/XII.TK.R/17	FARHAN YULIANGGARA	13
14	394	Fatullah Alvi P.P	14
15	395	Ghifari Mufamad	15
16	396	HOTPLAMBANG ADI N.	16
17	397	IKMAHLAKIS MUHANDIZ	17
18	398	ISTI YANTO	18
19	399	Kevin Suranto	19
20	400	Kurniawan Baqus DH	20

Klaten,

Pengawas I

1. Tanda tangan :
2. Nama : Dayanti - B
3. NIP :

Pengawas II

1. Tanda tangan :
2. Nama : Sri Jaya RP
3. NIP :

	FORMULIR		Kode Dok.	WKI/UST/FO-009
	No.Revisi	04	Halaman	1 dari 1
DAFTAR HADIR PESERTA		Tgl. Terbit	1 Juli 2014	

DAFTAR HADIR PESERTA

Mata Pelajaran : ...
 Kompetensi Keahlian : ...
 Ruang : ...
 Hari / Tanggal : ...

No Urut	No Peserta Ujian	Nama Peserta	Tanda Tangan
1	401/XII/TKR/17	Maulina Ariga Wijaya	1
2	402/XII/TKR/17	MUAS NAUDIN RIFAH	2
3	403/XII/TKR/17	Perang Wadhia D	3
4	404/XII/TKR/17	Niko Tri Purwanto	4
5	405/XII/TKR/17	Prombadja Fero Andico	5
6	406/XII/TKR/17	Ridho G 4	6
7	407/XII/TKR/17	Sekawan Nur Faizi	7
8	408/XII/TKR/17	SOKHIF MARZUKI	8
9	409/XII/TKR/17	Tionggo P	9
10	410/XII/TKR/17	Wazid Syahru R	10
11	411/XII/TKR/17	Abdul Kapizah C	11
12	412/XII/TKR/17	Abi Rudiyan P	12
13	413/XII/TKR/17	Aditya Nugroho	13
14	414/XII/TKR/17	Afrachan Andri Maulana	14
15	415/XII/TKR/17	Alvi Riandi N. F.	15
16	416/XII/TKR/17	ANORG BAGUS YUDHISTIRA	16
17	417/XII/TKR/17	Andri Apriyanto	17
18	418/XII/TKR/17	Arclian Logi Putra	18
19	419/XII/TKR/17	Damar Novianto	19
20	420/XII/TKR/17	Donal Setiawan	20

Klien,/...../2017
 Pengawas I Pengawas II

1. Tanda tangan :
 2. Nama :
 3. NIP :
1. Tanda tangan :
 2. Nama :
 3. NIP :



FORMULIR
DAFTAR HADIR PESERTA

Kode Dok.	WK1/UST/FO-009
No.Revisi	04
Halaman	1 dari 1
Tgl. Terbit	1 Juli 2014

DAFTAR HADIR PESERTA

Mata Pelajaran : **ILKU**
Kompetensi Keahlian : **TKP**

Ruang : **22**
Hari / Tanggal : **Kamis, 7-12-17**

No Urut	No Peserta Ujian	Nama Peserta	Tanda Tangan
1	421/XII TKP/17	DONG BUDIYANTO	1
2	422/XII TKP/17	Dani Setiawan	2
3	423/XII TKP/17	Dwici Bahatura M	3
4	424	EKO SASTRO A	4
5	425	ELFAN	5
6	426	FATJAR R	6
7	427	Febrian Guntur	7
8	428	Flora Herba D	8
9	429	Hilaria Nuri P.	9
10	430	Ilyham Bagus A	10
11	431	Inka T.M	11
12	432	Inara Andayana	12
13	433	Lilim Istidiyana	13
14	434	M.Ihsan Andita	14
15	435	NUR CHORIS BUDIYANTO	15
16	436	NUR ALUTHONA A	16
17	437	Oti Dima A	17
18	438	Pony Nugroho	18
19	439	RICO CHANDRA W	19
20	440	Septianti D.U.	20

Klaten, ... - Desember - 2017

Pengawas I

1. Tanda tangan :
2. Nama : **golis HT**
3. NIP :

- Pengawas II
1. Tanda tangan :
 2. Nama : **BUDIKA**
 3. NIP :

DAFTAR HADIR PESERTA

Da Polajaran
Kompetensi Keahlian

: PLIKR

: XK TKR

Ruang : 23 (C Dua Tiga) -
Hari/Tanggal : Kamis/7-12-17

No Urut	No Peserta Ujian	Nama Peserta	Tanda Tangan
1	441 / XII TKR/17	YAZID GUFRONI	1 <i>[Signature]</i> 15
2	442 / XII TKR/17	Zulkarnain A.W	2 <i>[Signature]</i> 17
3			3
4			4
5			5
6			6
7			7
8			8
9			9
10			10
11			11
12			12
13			13
14			14
15			15
16			16
17			17
18			18
19			19
20			20

Klaten, ...7... Desember 2017.

Pengawas I

1. Tanda tangan :
2. Nama : *[Signature]*
3. NIP : 40

Pengawas II

1. Tanda tangan : *[Signature]*
2. Nama : *[Signature]*
3. NIP : *[Signature]*

Lampiran 9. Tabel r Product Moment

**TABEL III
NILAI-NILAI r PODUCT MOMENT**

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 10. Input Data

INPUT DATA.txt											
DATA MENTAH											
=====											
Jumlah Subyek= 64											
Jumlah Butir Soal= 30											
Jumlah Pilihan Jawaban= 5											
Nama berkas: D:\SKRIPSI\ANALIS~1\OLAHDA~1\ANALIS~1.ANA											
Nomor	Nomor	No. Butir Baru ---->	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Urut	Subyek	No. Butir Asli --->	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Nama Subyek Kunci ->	A	E	B	C	D	E	D	B	A
1	1	Aditya Nur Romadhan	A	D	B	C	E	E	C	B	B
2	2	Aditya Rian Prabowo	A	D	B	C	E	E	C	C	B
3	3	Agus Susanto	A	D	B	C	D	E	C	C	B
4	4	Ahmad Adi Prayitno	A	D	B	C	E	E	C	C	A
5	5	Aji Dharma Susena	A	D	B	C	E	E	C	B	B
6	6	Angger Seto Gumelar	A	D	B	C	B	E	C	B	B
7	7	Aris Marzuki	A	D	A	C	A	E	D	B	B
8	8	Bagas Rohmadi	A	D	B	C	E	E	C	B	B
9	9	Bambang Sukoco	A	D	B	C	A	E	C	C	A
10	10	Bintara Aji	A	D	B	C	D	E	D	B	A
11	11	Dani Danu Nugraha	A	D	A	C	D	E	C	B	A
12	12	Dhika Aditia	A	D	B	C	D	E	C	B	A
13	13	Dionisius Rio Priastomo	C	D	A	C	A	E	B	C	A
14	14	Eka Prasetya Ari Saputra	A	D	B	C	E	E	C	C	B
15	15	Farhan Yulianggaran	A	D	A	C	C	E	C	C	A
16	16	Fathullah Davi Putra P	A	D	A	C	D	E	E	C	A
17	17	Ghfari Muhammad	A	D	A	C	D	E	B	C	A
18	18	Herlambang Adi Nugraha	A	D	B	C	D	E	E	C	A
19	19	Ismail Aris Munandar	A	D	B	C	D	E	E	B	A
20	20	Istiyanto	A	D	A	C	D	E	A	C	C
21	21	Kevin Susanto	A	D	B	C	B	E	B	C	A
22	22	Kurniawan Bagus Dwi H	C	D	A	C	A	E	B	C	A
23	23	Maulana Angga Wijaya	A	D	B	C	D	E	C	C	C
24	24	Muas Najudin Rifai	A	D	B	C	E	E	C	B	A
25	25	Nanang Wahyu Nugroho	A	B	D	C	E	E	C	B	A
26	26	Niko Tri Purwanto	A	D	B	C	E	E	C	B	A
27	27	Prambada Fero Andico	A	D	B	C	E	E	C	B	A
28	28	Ridho Kurnia Aji	A	D	B	C	E	E	C	B	A
29	29	Setiawan Nur Fauzi	A	D	B	C	E	E	C	B	A
30	30	Sokhif Marzuki	A	D	B	C	E	E	C	B	A
31	31	Tian Cahya Pratama	A	D	B	C	E	E	C	B	C
32	32	Wahid Syahru Ramadhan	A	D	B	C	D	E	C	B	C
33	33	Abdul Hafizh Lubis	A	D	B	D	B	E	C	B	C
34	34	Abi Rudian Pratama	A	D	B	C	C	E	C	D	C
35	35	Aditya Nugroho	A	D	B	C	C	E	C	B	C
36	36	Alfattah Anden Maulana	A	D	B	C	E	E	C	B	C
37	37	Alvi Rizki Nur Fauzan	C	D	A	C	E	E	B	C	A
38	38	Andre Bagus Yudhistira	A	D	B	C	E	E	C	B	C
39	39	Andri Apriyanto	A	D	C	C	A	E	C	B	A
40	40	Ardian Yogi Saputra	A	D	A	C	E	E	C	B	C
41	41	Damar Novianto	E	D	B	C	B	E	C	B	D
42	42	Danil Setiawan	E	D	B	C	B	E	C	B	C
43	43	Dicky Bagus Setyawan	A	D	A	C	D	E	B	C	C
44	44	Doni Setiawan	A	D	A	C	D	E	B	C	C
45	45	Dwiki Bahtera Maula	A	D	A	C	E	E	B	C	C
46	46	Eko Satrio Adhitama	A	D	B	C	E	E	B	C	A
47	47	Elfan Ferdinand	A	D	A	C	E	E	B	C	A
48	48	Fajar Riyanto	A	D	A	C	E	E	C	C	A
49	49	Febrian Guntur	A	D	B	C	E	E	B	C	A
50	50	Fiona Heba Diana	A	D	A	C	D	E	C	B	C
51	51	Hilaria Nuri Priyani	A	D	A	C	D	E	B	A	C
52	52	Ilham Bagus Anggoro	A	D	A	C	D	E	B	B	C
53	53	Inka Tazkiyatul Maula	A	D	A	C	B	E	C	B	A
54	54	Irwan Andriyanto	A	D	A	C	C	E	B	B	E
55	55	Lilin Istdiyana	A	D	A	C	A	E	B	B	C
56	56	M Ikhsan Andika	A	B	B	C	D	E	C	A	C
57	57	Nur Cholis Budiyanto	A	B	B	C	D	E	C	A	C

Page 1

INPUT DATA.txt

57	57	Nur Cholis Budiyanto	C	A	D	B	C	A	A	D	A
58	58	Mur Muthoha Amrullah	C	A	D	C	A	B	C	D	C
59	59	Oki Bima Arista	C	A	A	C	B	E	A	D	A
60	60	Panji Nugroho	C	A	B	E	B	A	A	D	C
61	61	Riko Chandra Wibowo	C	A	C	D	B	A	A	D	C
62	62	Septian Duwi Utomo	C	A	C	A	D	A	A	D	C
63	63	Yasid Gufroni	C	D	A	C	B	A	A	D	C
64	64	Zulkarnain Alim Widodo	C	A	A	B	A	D	A	D	B

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ---->	19	20	21	22	23	24	25	26	27
		No. Butir Asli --->	19	20	21	22	23	24	25	26	27
		Nama Subyek Kunci ->	E	A	A	C	E	C	D	B	D
1	1	Aditya Nur Romadhan	E	A	A	C	E	C	C	B	D
2	2	Aditya Rian Prabowo	D	A	A	C	E	C	C	B	D
3	3	Agus Susanto	E	A	A	C	E	C	C	B	D
4	4	Ahmad Adi Prayitno	E	A	A	C	E	C	C	B	D
5	5	Aji Dharma Susena	E	A	A	C	E	C	A	B	D
6	6	Angger Seto Gumarlar	E	A	A	B	E	C	A	B	D
7	7	Aris Marzuki	E	A	A	C	E	C	C	B	D
8	8	Bagas Rohmadi	E	A	A	C	E	C	C	B	D
9	9	Bambang Sukoco	E	A	A	C	E	C	C	A	B
10	10	Bintara Aji	E	A	A	A	E	C	C	C	D
11	11	Dani Danu Nugraha	E	A	A	C	E	C	C	A	B
12	12	Dhika Aditia	E	A	A	C	E	C	C	B	D
13	13	Dionisius Rio Priastomo	E	A	A	C	E	C	D	B	D
14	14	Eka Prasetya Ari Saputra	E	A	A	B	E	C	D	B	D
15	15	Farhan Yulianggaran	E	A	A	B	E	C	C	B	D
16	16	Fathullah Davi Putra P	E	A	A	B	C	C	C	B	D
17	17	Ghifari Muhammad	E	A	A	C	E	C	C	B	D
18	18	Herlambang Adi Nugraha	E	A	A	C	E	C	C	B	D
19	19	Ismail Aris Munandar	E	A	A	B	C	C	C	B	D
20	20	Istiyanto	D	A	A	A	E	C	D	B	D
21	21	Kevin Susanto	E	A	A	E	E	C	D	B	D
22	22	Kurniawan Bagus Dwi H	E	A	A	C	E	C	D	B	D
23	23	Maulana Angga Wijaya	C	A	A	C	E	C	D	B	D
24	24	Muas Najjudin Rifai	C	A	A	C	E	C	C	B	D
25	25	Nanang Wahyu Nugroho	E	A	A	A	E	C	C	B	D
26	26	Niko Tri Purwanto	E	A	A	E	E	C	C	B	D
27	27	Prambada Fero Andico	E	A	A	A	E	C	D	B	D
28	28	Ridho Kurnia Aji	E	A	A	A	E	C	D	B	D
29	29	Setiawan Nur Fauzi	E	A	A	A	E	C	C	B	A
30	30	Sokhif Marzuki	E	A	A	A	E	C	D	B	A
31	31	Tian Cahya Pratama	E	A	A	A	E	C	D	B	D
32	32	Wahid Syahru Ramadhan	E	A	A	C	E	C	C	B	D
33	33	Abdul Hafizh Lubis	E	A	A	C	E	C	A	D	D
34	34	Abi Rudian Pratama	E	A	A	C	E	C	A	D	D
35	35	Aditya Nugroho	E	A	A	C	E	C	A	D	D
36	36	Alfattah Anden Maulana	E	A	A	C	E	C	A	D	D
37	37	Alvi Rizki Nur Fauzan	E	A	A	C	E	C	C	B	D
38	38	Andre Bagus Yudhistira	E	A	A	C	E	C	A	D	D
39	39	Andri Apriyanto	E	A	A	C	E	C	A	D	D
40	40	Ardian Yogi Saputra	E	A	A	C	E	C	A	D	D
41	41	Damar Novianto	E	A	A	C	E	C	A	D	D
42	42	Danil Setiawan	E	A	A	C	E	C	A	D	D
43	43	Dicky Bagus Setyawan	A	B	A	C	B	C	D	C	C
44	44	Doni Setiawan	A	B	A	C	E	C	C	B	C
45	45	Dwiki Bahtera Maula	A	A	A	C	E	C	C	B	C
46	46	Eko Satrio Adhitama	E	C	A	C	E	C	C	B	C
47	47	Elfan Ferdian	E	C	A	C	E	C	D	B	A
48	48	Fajar Riyanto	E	C	A	C	E	C	D	B	A
49	49	Febrian Guntur	E	C	A	C	E	C	D	B	A
50	50	Fiona Heba Diana	A	A	A	C	E	C	D	B	D
51	51	Hilaria Nuri Priyani	A	A	A	C	E	C	C	E	D
52	52	Ilham Bagus Anggoro	E	A	A	C	E	C	A	B	D
53	53	Inka Tazkiyatul Maula	E	B	A	C	B	C	C	D	A
54	54	Irwan Andriyanto	A	B	A	C	E	C	C	B	E
55	55	Lilin Istidiyana	E	B	A	C	B	B	D	E	D

INPUT DATA.txt

58	58	Mur Muthoha Amrullah	A	D	A	C	E	E	C	C	A
59	59	Oki Bima Arista	A	D	C	C	B	E	C	C	A
60	60	Panji Nugroho	A	D	B	C	A	E	A	B	A
61	61	Riko Chandra Wibowo	A	D	C	C	A	E	A	B	A
62	62	Septian Duwi Utomo	A	D	A	C	A	E	A	B	A
63	63	Yasid Gufroni	A	D	C	C	B	E	C	B	A
64	64	Zulkarnain Alim Widodo	A	D	C	C	B	E	D	B	C

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru -----> No. Butir Asli ----> Nama Subyek Kunci ->	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	Aditya Nur Romadhan	C	D	B	D	A	E	D	D	A
2	2	Aditya Rian Prabowo	C	D	B	D	B	D	B	B	D
3	3	Agus Susanto	B	D	B	E	B	D	A	D	A
4	4	Ahmad Adi Prayitno	D	D	B	E	B	D	A	D	A
5	5	Aji Dharma Susena	B	D	B	E	B	D	A	D	A
6	6	Angger Seto Gumelar	C	A	A	C	B	A	A	D	B
7	7	Aris Marzuki	C	D	A	D	A	B	A	A	D
8	8	Bagas Rohmadi	C	D	D	B	B	A	A	D	D
9	9	Bambang Sukoco	B	A	B	B	E	D	A	D	C
10	10	Bintara Aji	C	D	B	E	B	C	A	D	A
11	11	Dani Danu Nugraha	C	D	A	D	D	E	A	D	A
12	12	Dhika Aditia	C	D	D	D	E	D	A	D	A
13	13	Dionisius Rio Priastomo	C	D	B	E	E	D	A	E	C
14	14	Eka Prasetya Ari Saputra	A	A	B	C	E	D	A	D	A
15	15	Farhan Yulianggaran	C	A	B	C	A	A	B	D	C
16	16	Fathullah Davi Putra P	C	D	A	D	A	A	B	B	D
17	17	Ghifari Muhammad	C	A	C	D	A	A	E	B	D
18	18	Herlambang Adi Nugraha	C	D	A	D	A	A	B	D	E
19	19	Ismail Aris Munandar	C	D	B	D	A	A	D	D	A
20	20	Istiyanto	C	A	B	C	A	B	B	D	D
21	21	Kevin Susanto	C	D	B	E	E	D	A	E	C
22	22	Kurniawan Bagus Dwi H	C	D	B	E	E	D	A	D	A
23	23	Maulana Angga Wijaya	C	C	B	D	A	C	A	D	A
24	24	Muas Najudin Rifai	C	C	B	D	A	C	A	C	C
25	25	Nanang Wahyu Nugroho	D	D	B	D	B	A	C	C	A
26	26	Niko Tri Purwanto	C	D	B	D	B	A	A	C	B
27	27	Prambada Fero Andico	C	D	B	D	B	A	A	C	B
28	28	Ridho Kurnia Aji	C	D	B	D	B	A	A	C	B
29	29	Setiawan Nur Fauzi	C	D	B	D	B	A	A	C	B
30	30	Sokhif Marzuki	C	D	B	D	B	A	A	C	C
31	31	Tian Cahya Pratama	E	D	B	D	B	A	A	C	C
32	32	Wahid Syahru Ramadhan	C	D	B	D	A	C	D	D	A
33	33	Abdul Hafizh Lubis	C	D	B	E	B	D	A	D	D
34	34	Abi Rudian Pratama	C	D	B	E	C	B	A	C	A
35	35	Aditya Nugroho	C	E	B	E	C	B	B	A	C
36	36	Alfattah Anden Maulana	A	B	A	E	B	A	C	D	E
37	37	Alvi Rizki Nur Fauzan	A	D	B	D	B	A	A	D	A
38	38	Andre Bagus Yudhistira	A	B	A	E	B	A	A	C	A
39	39	Andri Apriyanto	A	D	A	E	B	C	B	D	E
40	40	Ardian Yogi Saputra	C	D	B	E	C	B	B	D	A
41	41	Damar Novianto	C	D	B	E	B	C	A	D	C
42	42	Danil Setiawan	C	D	B	E	B	D	A	D	D
43	43	Dicky Bagus Setyawan	D	A	A	B	B	A	B	D	D
44	44	Doni Setiawan	C	D	B	C	B	E	B	D	E
45	45	Dwiki Bahtera Maula	C	D	B	C	B	A	C	D	A
46	46	Eko Satrio Adhitama	C	D	B	C	B	A	C	D	A
47	47	Elfan Ferdinand	C	D	B	C	B	A	C	D	A
48	48	Fajar Riyanto	C	D	A	C	B	A	C	D	A
49	49	Febrian Guntur	C	D	B	C	B	A	C	D	A
50	50	Fiona Heba Diana	C	D	B	C	B	E	B	D	A
51	51	Hilaria Nuri Priyani	C	D	A	C	A	C	A	C	A
52	52	Ilham Bagus Anggoro	C	A	A	D	B	A	A	D	C
53	53	Inka Tazkiyatul Maula	C	A	C	A	B	A	B	D	D
54	54	Irwan Andriyanto	C	A	A	B	B	A	B	D	C
55	55	Lilin Istidiyana	C	A	B	E	D	A	B	D	A
56	56	M Ikhwan Andika	C	A	E	C	B	D	A	D	A

INPUT DATA.txt

56	56	M Ikhsan Andika	E	A	A	C	E	C	C	C	B	A
57	57	Nur Cholis Budiyanto	E	A	A	C	E	C	C	B	B	D
58	58	Mur Muthoha Amrullah	E	A	A	C	E	C	C	B	B	B
59	59	Oki Bima Arista	E	A	A	C	E	C	C	B	D	D
60	60	Panji Nugroho	E	B	A	C	E	C	D	E	D	A
61	61	Riko Chandra Wibowo	E	B	A	C	E	C	D	D	D	A
62	62	Septian Duwi Utomo	E	B	A	C	E	C	D	D	D	A
63	63	Yasid Gufroni	E	A	A	C	E	C	C	B	A	A
64	64	Zulkarnain Alim Widodo	E	A	A	C	E	C	A	D	E	

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ----->	28	29	30
		No. Butir Asli ---->	28	29	30
		Nama Subyek Kunci ->	A	E	A
1	1	Aditya Nur Romadhan	A	E	A
2	2	Aditya Rian Prabowo	A	C	A
3	3	Agus Susanto	D	C	E
4	4	Ahmad Adi Prayitno	D	C	E
5	5	Aji Dharma Susena	D	C	E
6	6	Angger Seto Gumelar	D	D	E
7	7	Aris Marzuki	A	E	A
8	8	Bagas Rohmadi	E	D	E
9	9	Bambang Sukoco	D	D	E
10	10	Bintara Aji	D	A	E
11	11	Dani Danu Nugraha	D	C	E
12	12	Dhika Aditia	A	E	E
13	13	Dionisius Rio Priastomo	B	D	E
14	14	Eka Prasetya Ari Saputra	D	A	E
15	15	Farhan Yulianggaran	D	A	A
16	16	Fathullah Davi Putra P	D	A	E
17	17	Ghfari Muhammad	D	A	E
18	18	Herlambang Adi Nugraha	D	A	E
19	19	Ismail Aris Munandar	D	C	E
20	20	Istiyanto	A	E	E
21	21	Kevin Susanto	B	A	E
22	22	Kurniawan Bagus Dwi H	B	D	E
23	23	Maulana Angga Wijaya	D	E	E
24	24	Muas Najudin Rifai	A	C	E
25	25	Nanang Wahyu Nugroho	C	A	E
26	26	Niko Tri Purwanto	C	A	E
27	27	Prambada Fero Andico	C	D	E
28	28	Ridho Kurnia Aji	C	D	E
29	29	Setiawan Nur Fauzi	C	A	E
30	30	Sokhif Marzuki	C	A	E
31	31	Tian Cahya Pratama	C	A	E
32	32	Wahid Syahru Ramadhan	A	C	E
33	33	Abdul Hafizh Lubis	A	B	E
34	34	Abi Rudian Pratama	A	A	B
35	35	Aditya Nugroho	A	A	E
36	36	Alfattah Anden Maulana	A	A	E
37	37	Alvi Rizki Nur Fauzan	C	A	E
38	38	Andre Bagus Yudhistira	A	A	E
39	39	Andri Apriyanto	A	A	E
40	40	Ardian Yogi Saputra	A	D	E
41	41	Damar Novianto	A	A	B
42	42	Danil Setiawan	A	B	E
43	43	Dicky Bagus Setyawan	D	A	E
44	44	Doni Setiawan	D	A	E
45	45	Dwiki Bahtera Maula	E	A	E
46	46	Eko Satrio Adhitama	E	A	D
47	47	Elfan Ferdinand	D	A	D
48	48	Fajar Riyanto	A	A	D
49	49	Febrian Guntur	D	E	D
50	50	Fiona Heba Diana	D	D	D
51	51	Hilaria Nuri Priyani	E	A	E
52	52	Ilham Bagus Anggoro	E	A	D
53	53	Inka Tazkiyatul Maula	D	E	E
54	54	Irwan Andriyanto	D	E	E

INPUT DATA.txt

55	55	Lilin Istidiyana	C	A	E
56	56	M Ikhwan Andika	E	A	C
57	57	Nur Cholis Budiyanto	D	A	D
58	58	Mur Muthoha Amrullah	A	A	A
59	59	Oki Bima Arista	D	A	E
60	60	Panji Nugroho	C	A	E
61	61	Riko Chandra Wibowo	A	A	E
62	62	Septian Duwi Utomo	A	A	E
63	63	Yasid Gufroni	A	A	A
64	64	Zulkarnain Alim Widodo	A	E	D

Lampiran 11. Kelompok Unggul dan Asor

KELOMPOK ASOR DAN UNGGUL.txt										
KELOMPOK UNGGUL & ASOR										
No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	
1	32	Wahid Syahru ...	24	1	-	1	1	1	1	
2	12	Dhika Aditia	22	1	-	1	1	1	-	
3	1	Aditya Nur Ro...	21	1	-	1	1	-	1	
4	7	Aris Marzuki	21	1	-	1	1	1	1	
5	19	Ismail Aris M...	21	1	-	1	1	1	-	
6	23	Maulana Angga...	21	1	-	1	1	1	-	
7	3	Agus Susanto	20	1	-	1	1	1	1	
8	10	Bintara Aji	20	1	-	1	1	1	1	
9	24	Muas Najudin ...	20	1	-	1	1	1	-	
10	11	Dani Danu Nug...	19	1	-	1	1	1	-	
11	18	Herlambang Ad...	19	1	-	1	1	1	-	
12	21	Kevin Susanto	19	1	-	1	1	-	1	
13	20	Istiyanto	18	1	-	1	1	1	-	
14	26	Niko Tri Purw...	18	1	-	1	1	-	1	
15	27	Prambada Fero...	18	1	-	1	1	-	1	
16	28	Ridho Kurnia Aji	18	1	-	1	1	-	1	
17	40	Ardian Yogi S...	18	1	-	1	-	1	-	
Jml Jwb Benar				17	0	13	17	10	17	
									3	
No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	8	9	10	11	12	13	14
1	32	Wahid Syahru ...	24	1	-	1	1	1	1	1
2	12	Dhika Aditia	22	1	-	1	1	-	1	-
3	1	Aditya Nur Ro...	21	1	-	1	1	1	1	1
4	7	Aris Marzuki	21	1	1	1	1	-	1	1
5	19	Ismail Aris M...	21	1	-	1	1	1	1	1
6	23	Maulana Angga...	21	-	1	-	-	1	1	-
7	3	Agus Susanto	20	-	1	-	1	1	-	-
8	10	Bintara Aji	20	1	-	1	1	1	-	-
9	24	Muas Najudin ...	20	-	1	-	-	1	1	1
10	11	Dani Danu Nug...	19	1	-	1	1	-	1	-
11	18	Herlambang Ad...	19	-	1	-	1	-	1	1
12	21	Kevin Susanto	19	1	-	1	1	1	-	-
13	20	Istiyanto	18	-	1	-	1	-	1	-
14	26	Niko Tri Purw...	18	1	-	1	1	1	1	-
15	27	Prambada Fero...	18	1	-	1	1	1	1	-
16	28	Ridho Kurnia Aji	18	1	-	1	1	1	1	-
17	40	Ardian Yogi S...	18	1	-	1	1	-	1	-
Jml Jwb Benar				12	2	16	14	13	12	8
No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	15	16	17	18	19	20	21
1	32	Wahid Syahru ...	24	-	1	1	1	1	1	1
2	12	Dhika Aditia	22	-	-	1	1	1	1	1
3	1	Aditya Nur Ro...	21	-	-	1	-	1	1	1
4	7	Aris Marzuki	21	-	-	1	-	1	1	1
5	19	Ismail Aris M...	21	-	1	1	1	1	1	1
6	23	Maulana Angga...	21	-	-	1	1	-	1	1
7	3	Agus Susanto	20	-	-	1	1	1	1	1
8	10	Bintara Aji	20	-	-	1	1	1	1	1
9	24	Muas Najudin ...	20	-	-	1	1	-	1	1
10	11	Dani Danu Nug...	19	-	-	1	1	1	1	1
11	18	Herlambang Ad...	19	-	-	1	-	1	1	1
12	21	Kevin Susanto	19	-	-	1	1	1	1	1
13	20	Istiyanto	18	-	-	1	-	-	1	1
14	26	Niko Tri Purw...	18	-	-	-	1	1	1	1
15	27	Prambada Fero...	18	-	-	-	-	1	1	1
16	28	Ridho Kurnia Aji	18	-	-	-	-	1	1	1

KELOMPOK ASOR DAN UNGGUL.txt
 Ardian Yogi S... 18 - 1 1 1 1 1 1 1
 Jml Jwb Benar 0 2 14 11 14 17 17

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	22	23	24	25	26	27	28
1	32	Wahid Syahru ...	24	1	1	1	-	1	1	1
2	12	Dhika Aditia	22	1	1	1	-	1	1	1
3	1	Aditya Nur Ro...	21	1	1	1	-	1	1	1
4	7	Aris Marzuki	21	1	1	1	-	1	1	1
5	19	Ismail Aris M...	21	-	-	1	-	1	1	-
6	23	Maulana Angga...	21	1	1	1	1	1	1	-
7	3	Agus Susanto	20	1	1	1	-	1	1	-
8	10	Bintara Aji	20	-	1	1	-	1	1	-
9	24	Muas Najudin ...	20	1	1	1	-	1	1	1
10	11	Dani Danu Nug...	19	1	1	1	-	1	1	-
11	18	Herlambang Ad...	19	1	1	1	-	1	1	-
12	21	Kevin Susanto	19	-	1	1	1	1	1	-
13	20	Istiyanto	18	-	1	1	1	1	1	1
14	26	Niko Tri Purw...	18	-	1	1	-	1	1	-
15	27	Prambada Fero...	18	-	1	1	1	1	1	-
16	28	Ridho Kurnia Aji	18	-	1	1	1	1	1	-
17	40	Ardian Yogi S...	18	1	1	1	-	1	1	-
	Jml Jwb Benar			10	16	17	5	16	17	7

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	29	30
1	32	Wahid Syahru ...	24	-	1
2	12	Dhika Aditia	22	1	1
3	1	Aditya Nur Ro...	21	1	-
4	7	Aris Marzuki	21	1	-
5	19	Ismail Aris M...	21	-	1
6	23	Maulana Angga...	21	1	1
7	3	Agus Susanto	20	-	1
8	10	Bintara Aji	20	-	1
9	24	Muas Najudin ...	20	-	1
10	11	Dani Danu Nug...	19	-	1
11	18	Herlambang Ad...	19	-	1
12	21	Kevin Susanto	19	-	1
13	20	Istiyanto	18	1	1
14	26	Niko Tri Purw...	18	-	1
15	27	Prambada Fero...	18	-	1
16	28	Ridho Kurnia Aji	18	-	1
17	40	Ardian Yogi S...	18	-	1
	Jml Jwb Benar			5	15

Kelompok Asor
 Nama berkas: D:\SKRIPSI\ANALIS~1\OLAHDA~1\ANALIS~1.ANA

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7
1	45	Dwiki Bahtera...	15	1	-	-	1	-	1	-
2	46	Eko Satrio Ad...	15	1	-	1	1	-	1	-
3	47	Elfan Ferdinand	15	1	-	-	1	-	1	-
4	48	Fajar Riyanto	15	1	-	-	1	-	1	-
5	56	M Ikhwan Andika	15	1	-	1	1	1	1	-
6	59	Oki Bima Arista	15	1	-	-	1	-	1	-
7	61	Riko Chandra ...	15	1	-	-	1	-	1	-
8	63	Yasid Gufroni	15	1	-	*	1	-	1	-
9	15	Farhan Yulian...	14	1	-	-	1	-	1	-
10	58	Mur Muthohar A...	14	1	-	-	1	-	1	-
11	62	Septian Duwi ...	14	1	-	-	1	-	1	-
12	39	Andri Apriyanto	13	1	-	-	1	-	1	-
13	44	Doni Setiawan	13	1	-	-	1	1	1	-
14	54	Irwan Andriyanto	13	1	-	-	1	-	1	-

KELOMPOK ASOR DAN UNGGUL.txt												
15	55	Lilin Istdiyana	13	1	-	-	1	-	1	-	1	-
16	53	Inka Tazkiyat...	12	1	-	-	1	-	1	-	1	-
17	43	Dicky Bagus S...	11	1	-	-	1	1	1	1	1	-
Jml Jwb Benar			17	0	2	17	3	17	0			

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	8	9	10	11	12	13	14	14	14
1	45	Dwika Bahtera...	15	-	-	1	1	1	1	-	-	-
2	46	Eko Satrio Ad...	15	-	-	1	1	1	1	-	-	-
3	47	Elfan Ferdinand	15	-	-	1	1	1	1	-	-	-
4	48	Fajar Riyanto	15	-	-	1	1	-	-	-	-	-
5	56	M Ikhsan Andika	15	-	-	1	-	-	-	-	-	-
6	59	Oki Bima Arista	15	-	-	1	-	-	-	-	-	-
7	61	Riko Chandra ...	15	1	-	1	-	-	1	-	-	-
8	63	Yasid Gufroni	15	1	-	1	1	-	-	-	-	-
9	15	Farhan Yulian...	14	-	-	1	-	-	1	-	1	-
10	58	Mur Muthoha A...	14	-	-	1	-	-	-	-	1	-
11	62	Septian Duwi ...	14	-	-	1	-	-	-	-	-	-
12	39	Andri Apriyanto	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	44	Doni Setiawan	13	1	-	1	-	-	-	-	-	-
14	54	Irwan Andriyanto	13	-	-	1	-	-	-	-	1	-
15	55	Lilin Istdiyana	13	1	-	1	-	1	-	-	1	-
16	53	Inka Tazkiyat...	12	1	-	1	-	1	-	-	1	-
17	43	Dicky Bagus S...	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jml Jwb Benar			7	0	15	7	5	1	2			

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	15	16	17	18	19	20	21	21	21
1	45	Dwika Bahtera...	15	1	-	1	-	-	1	1	1	1
2	46	Eko Satrio Ad...	15	-	-	1	1	1	1	-	1	1
3	47	Elfan Ferdinand	15	-	-	1	1	1	1	-	1	1
4	48	Fajar Riyanto	15	-	-	1	1	1	1	-	1	1
5	56	M Ikhsan Andika	15	-	-	1	1	1	1	1	1	1
6	59	Oki Bima Arista	15	1	-	1	-	1	1	1	1	1
7	61	Riko Chandra ...	15	-	-	1	-	1	-	1	1	1
8	63	Yasid Gufroni	15	-	-	1	-	1	1	1	1	1
9	15	Farhan Yulian...	14	-	-	1	-	-	1	1	1	1
10	58	Mur Muthoha A...	14	-	-	1	-	-	1	1	1	1
11	62	Septian Duwi ...	14	-	-	1	-	-	1	-	1	1
12	39	Andri Apriyanto	13	-	-	1	-	-	-	1	-	1
13	44	Doni Setiawan	13	1	-	1	-	-	-	-	-	-
14	54	Irwan Andriyanto	13	1	-	1	-	-	1	-	-	-
15	55	Lilin Istdiyana	13	1	-	1	-	1	-	1	-	-
16	53	Inka Tazkiyat...	12	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Jml Jwb Benar			3	0	16	4	13	7	17			

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	22	23	24	25	26	27	28	28	28
1	45	Dwika Bahtera...	15	1	1	1	-	1	-	-	-	-
2	46	Eko Satrio Ad...	15	1	1	1	-	1	-	-	-	-
3	47	Elfan Ferdinand	15	1	1	1	1	1	-	-	-	-
4	48	Fajar Riyanto	15	1	1	1	1	1	1	-	1	-
5	56	M Ikhsan Andika	15	1	1	1	-	1	-	-	-	-
6	59	Oki Bima Arista	15	1	1	1	-	1	-	1	-	-
7	61	Riko Chandra ...	15	1	1	1	1	1	-	-	1	-
8	63	Yasid Gufroni	15	1	1	1	-	1	-	1	-	1
9	15	Farhan Yulian...	14	-	1	1	-	1	-	1	-	-
10	58	Mur Muthoha A...	14	1	1	1	-	1	-	1	-	1
11	62	Septian Duwi ...	14	1	1	1	1	1	-	-	1	1
12	39	Andri Apriyanto	13	-	1	1	-	-	-	1	-	-
13	44	Doni Setiawan	13	1	1	1	-	-	-	-	-	-
14	54	Irwan Andriyanto	13	1	1	1	-	1	-	1	-	-
15	55	Lilin Istdiyana	13	1	-	-	1	-	-	1	-	-
16	53	Inka Tazkiyat...	12	1	-	1	-	-	-	-	-	-

17 43 KELOMPOK ASOR DAN UNGGUL.txt
 Jml Jwb Benar Dicky Bagus S... 11 1 1 1 1 - 1 5 - 6

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	29	30
1	45	Dwika Bahtera...	15	-	1
2	46	Eko Satrio Ad...	15	-	-
3	47	Elfan Ferdian	15	-	-
4	48	Fajar Riyanto	15	-	-
5	56	M Ikhsan Andika	15	-	-
6	59	Oki Bima Arista	15	-	1
7	61	Riko Chandra ...	15	-	1
8	63	Yasid Gufroni	15	-	-
9	15	Farhan Yulian...	14	-	-
10	58	Mur Muthoha A...	14	-	-
11	62	Septian Duwi ...	14	-	1
12	39	Andri Apriyanto	13	-	1
13	44	Doni Setiawan	13	-	1
14	54	Irwan Andriyanto	13	1	1
15	55	Lilin Istdiyana	13	-	1
16	53	Inka Tazkiyat...	12	1	1
17	43	Dicky Bagus S...	11	-	1
Jml Jwb Benar				2	10

Lampiran 12. Hasil Analisis Validitas

KORELASI SIGNIFIKANSI.txt				
KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL				
=====				
Jumlah Subjek= 64				
Butir Soal= 30				
Nama berkas: D:\SKRIPSI\ANALIS~1\OLAHDA~1\ANALIS~1.ANA				
No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi	
1	1	0,091	-	
2	2	NAN	NAN	
3	3	0,501	Sangat Signifikan	
4	4	0,027	-	
5	5	0,358	Signifikan	
6	6	NAN	NAN	
7	7	0,284	-	
8	8	0,209	-	
9	9	0,232	-	
10	10	0,152	-	
11	11	0,337	-	
12	12	0,294	-	
13	13	0,498	Sangat Signifikan	
14	14	0,391	Signifikan	
15	15	-0,186	-	
16	16	0,434	Signifikan	
17	17	0,099	-	
18	18	0,437	Signifikan	
19	19	0,093	-	
20	20	0,476	Sangat Signifikan	
21	21	NAN	NAN	
22	22	-0,124	-	
23	23	0,228	-	
24	24	0,180	-	
25	25	-0,106	-	
26	26	0,388	Signifikan	
27	27	0,430	Signifikan	
28	28	0,151	-	
29	29	0,204	-	
30	30	0,086	-	

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagai berikut:

df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228
50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208

Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.

Lampiran 13. Hasil Analisis Reliabilitas

RELIABILITAS TES						
No.Urut	No.	Subjek	Kode/Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	32	Wahid Syahru ...	10	11	24	
2	12	Dhika Aditia	11	11	22	
3	1	Aditya Nur Ro...	10	11	21	
4	7	Aris Marzuki	11	10	21	
5	19	Ismail Aris M...	9	12	21	
6	23	Maulana Angga...	10	11	21	
7	3	Agus Susanto	11	9	20	
8	10	Bintara Aji	10	10	20	
9	24	Muas Najudin ...	9	12	20	
10	11	Dani Danu Nug...	9	10	19	
11	18	Herlambang Ad...	10	9	19	
12	21	Kevin Susanto	9	10	19	
13	20	Istiyantha	8	10	18	
14	26	Niko Tri Purw...	8	10	18	
15	27	Prambada Fero...	9	9	18	
16	28	Ridho Kurnia Aji	9	9	18	
17	40	Ardian Yogi S...	7	11	18	
18	2	Aditya Rian P...	7	10	17	
19	4	Ahmad Adi Pra...	8	9	17	
20	5	Aji Dharmo Su...	8	9	17	
21	6	Angger Seto G...	8	9	17	
22	8	Bagas Rohmadi	8	9	17	
23	14	Eka Prasetya ...	9	8	17	
24	31	Tian Cahya Pr...	9	8	17	
25	34	Abi Rudian Pr...	8	9	17	
26	42	Danil Setiawan	7	10	17	
27	60	Panji Nugroho	8	9	17	
28	16	Fathullah Dav...	8	8	16	
29	17	Ghifari Muhammad	7	9	16	
30	29	Setiawan Nur ...	7	9	16	
31	30	Sokhif Marzuki	7	9	16	
32	33	Abdul Hafizh ...	7	9	16	
33	37	Alvi Rizki Nu...	7	9	16	
34	38	Andre Bagus Y...	8	8	16	
35	41	Damar Novianto	7	9	16	
36	49	Febrian Guntur	8	8	16	
37	50	Fiona Heba Diana	8	8	16	
38	51	Hilaria Nuri ...	6	10	16	
39	52	Ilham Bagus A...	8	8	16	
40	57	Nur Cholis Bu...	8	8	16	
41	64	Zulkarnain Al...	7	9	16	
42	9	Bambang Sukoco	7	8	15	
43	13	Dionisius Rio...	6	9	15	
44	22	Kurniawan Bag...	6	9	15	
45	25	Nanang wahyu ...	7	8	15	
46	35	Aditya Nugroho	6	9	15	
47	36	Alfatih Ande...	7	8	15	
48	45	Dwiki Bahtera...	6	8	15	
49	46	Eko Satrio Ad...	7	8	15	
50	47	Elfan Ferdinand	7	8	15	
51	48	Fajar Riyanto	7	8	15	
52	56	M Ikhwan Andika	7	8	15	
53	59	Oki Bima Arista	7	8	15	
54	61	Riko Chandra ...	7	8	15	
55	63	Yasid Gufroni	6	9	15	
56	15	Farhan Yulian...	6	8	14	
57	58	Mur Muthoha_A...	5	9	14	
58	62	Septian Duwi ...	6	8	14	

Page 1

		RELIABILITAS.txt			
59	39	Andri Apriyanto	6	7	13
60	44	Doni Setiawan	7	6	13
61	54	Irwan Andriyanto	5	8	13
62	55	Lilin Istdiyana	6	7	13
63	53	Inka Tazkiyat...	5	7	12
64	43	Dicky Bagus S...	6	5	11

Lampiran 14. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

TINGKAT KESUKARAN.txt							
TINGKAT KESUKARAN							
=====							
Jumlah subyek= 64							
Butir Soal= 30							
Nama berkas: D:\SKRIPSI\ANALIS~1\OLAHD~1\ANALIS~1.ANA							
No	Butir Baru	No	Butir Asli	Jml	Betul	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1		1		58		90,63	Sangat Mudah
2		2		0		0,00	Sangat Sukar
3		3		35		54,69	Sedang
4		4		63		98,44	Sangat Mudah
5		5		18		28,13	Sukar
6		6		64		100,00	Sangat Mudah
7		7		4		6,25	Sangat Sukar
8		8		35		54,69	Sedang
9		9		4		6,25	Sangat Sukar
10		10		52		81,25	Mudah
11		11		40		62,50	Sedang
12		12		38		59,38	Sedang
13		13		23		35,94	Sedang
14		14		14		21,88	Sukar
15		15		4		6,25	Sangat Sukar
16		16		2		3,13	Sangat Sukar
17		17		50		78,13	Mudah
18		18		25		39,06	Sedang
19		19		54		84,38	Mudah
20		20		52		81,25	Mudah
21		21		64		100,00	Sangat Mudah
22		22		48		75,00	Mudah
23		23		59		92,19	Sangat Mudah
24		24		63		98,44	Sangat Mudah
25		25		18		28,13	Sukar
26		26		46		71,88	Mudah
27		27		47		73,44	Mudah
28		28		22		34,38	Sedang
29		29		9		14,06	Sangat Sukar
30		30		47		73,44	Mudah

Lampiran 15. Hasil Analisis Daya Pembeda

DAYA PEMBEDA.txt							
DAYA PEMBEDA							
=====							
Jumlah Subjek= 64							
Klp atas/bawah(n)= 17							
Butir Soal= 30							
Nama berkas: D:\SKRIPSI\ANALIS~1\OLAHDA~1\ANALIS~1.ANA							
No Butir Baru	No Butir Asli	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks	DP (%)	
1	1	17	17	0	0,00	0,00	
2	2	0	0	0	0,00	0,00	
3	3	13	2	11	64,71		
4	4	17	17	0	0,00	0,00	
5	5	10	3	7	41,18		
6	6	17	17	0	0,00	0,00	
7	7	3	0	3	17,65		
8	8	12	7	5	29,41		
9	9	2	0	2	11,76		
10	10	16	15	1	5,88		
11	11	14	7	7	41,18		
12	12	13	5	8	47,06		
13	13	12	1	11	64,71		
14	14	8	2	6	35,29		
15	15	0	3	-3	-17,65		
16	16	2	0	2	11,76		
17	17	14	16	-2	-11,76		
18	18	11	4	7	41,18		
19	19	14	13	1	5,88		
20	20	17	7	10	58,82		
21	21	17	17	0	0,00		
22	22	10	15	-5	-29,41		
23	23	16	14	2	11,76		
24	24	17	16	1	5,88		
25	25	5	6	-1	-5,88		
26	26	16	10	6	35,29		
27	27	17	5	12	70,59		
28	28	7	6	1	5,88		
29	29	5	2	3	17,65		
30	30	15	10	5	29,41		

Lampiran 16. Hasil Analisis Efektivitas Pengecoh

EFEKТИВИТАС ПЕНГЕСОХ.txt								
KУALITAS ПЕНГЕСОХ								
<hr/>								
jumlah Subyek= 64								
Butir Soal= 30								
Nama berkas: D:\SKRIPSI\ANALIS~1\OLAHDA~1\ANALIS~1.ANA								
No	Butir Baru	No	Butir Asli	a	b	c	d	e
1	1	1	58**	0--	3--	0--	2+	0
2	2	2	0--	3--	0--	61---	0**	0
3	3	23---	35**	4+	1--	0--	0-	0
4	4	0--	0--	63**	1---	0--	0-	0
5	5	9++	7+	4-	18**	26---	0	0
6	6	0	0	0	0	64**	0	0
7	7	4-	13++	41---	4**	2--	0	0
8	8	5+	35**	23---	1--	0--	0-	0
9	9	37---	4**	19+	2--	1--	0-	0
10	10	5-	3++	52**	3++	1-	0	0
11	11	19---	2-	2-	40**	1--	0	0
12	12	17---	38**	4+	4+	1--	0	0
13	13	2--	6+	15+	23**	18--	0	0
14	14	14**	39---	3--	2--	6-	0	0
15	15	32---	5-	7-	16++	4**	0	0
16	16	40---	11+	10+	2**	1--	0	0
17	17	2+	3++	7--	50**	2+	0	0
18	18	25**	5+	18--	10++	5+	0	0
19	19	6---	0--	2++	2++	54**	0	0
20	20	52**	8--	4+	0--	0-	0	0
21	21	64**	0	0	0	0	0	0
22	22	9---	5++	48**	0--	2-	0	0
23	23	0--	3---	2-	0--	59**	0	0
24	24	0--	1--	63**	0--	0--	0	0
25	25	16+	0--	30---	18**	0--	0	0
26	26	0--	46**	2-	13---	3+	0	0
27	27	10---	1--	4++	47**	2-	0	0
28	28	22**	3-	10++	23---	5-	0	0
29	29	36---	2--	8+	9+	9**	0	0
30	30	6+	2-	1--	8--	47**	0	0

Keterangan:
 ** : Kunci Jawaban
 ++ : Sangat Baik
 + : Baik
 - : Kurang Baik
 -- : Buruk
 ---: Sangat Buruk

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>1. Secara umum sistem efi dibagi menjadi 3 sistem utama,yaitu . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Fuel system, electronic control system, air induction system b. Fuel system, fuel pump, fuel tank c. Electronic control system, engine air temperature, fuel tank d. Fuel system saja e. Air induction system, engine air temperature, fuel tank 	<p>1. Secara umum sistem <u>efi</u> dibagi menjadi 3 sistem utama, yaitu . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u><i>fuel system, electronic control system, air induction system</i></u> b. <u><i>fuel system, fuel pump, fuel tank</i></u> c. <u><i>electronic control system, engine air temperature, fuel tank</i></u> d. <u><i>fuel system, fuel rail, fuel pump</i></u> e. <u><i>air induction system, engine air temperature, fuel tank</i></u>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 1 tidak memenuhi kriteria aspek materi dalam aspek “pilihan jawaban harus homogen dan logis”, butir soal nomor 1 tidak memiliki pilihan jawaban yang logis karena dalam soal menanyakan 3 sistem, namun pilihan jawaban poin “d” hanya mengandung satu sistem saja.
- Dilihat dari aspek konstruksi butir soal nomor 1 tidak memenuhi aspek “panjang pilihan jawaban harus relatif sama” pada poin “d” yang panjang pilihannya sangat mencolok sangat pendek, ini akan menggiring peserta tes untuk tidak memilih pilihan jawaban tersebut.
- Butir soal nomor 1 menggunakan kata asing yang tidak tercetak secara miring, menurut Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia seharusnya penggunaan kata asing harus tercetak miring.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>2. Alat untuk mengontrol semua system EFI adalah . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Electric Control b. Electric Control Unit c. Electronic control d. Electronic control unit e. Electronic control system 	<p>2. Alat untuk mengontrol semua <u>sistem</u> <u>EFI</u> adalah . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u>Electric Control</u> b. <u>Electric Control Unit</u> c. <u>Electronic Control</u> d. <u>Electronic Control Unit</u> e. <u>Electronic Control System</u>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 2 tidak memenuhi aspek bahasa terkait hal “menggunakan bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia” dalam penulisan kata “system” pada rumusan pokok soal, karena menggunakan bahasa Indonesia maka penulisan seharusnya adalah “sistem”.
- Butir soal nomor 2 tidak sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia pada penulisan pokok soal, pokok soal untuk mengakhiri pertanyaan seharusnya menggunakan titik berjumlah empat. Selain itu pada penulisan kata asing juga seharusnya ditulis secara miring.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>3. Tipe EFI ini mengukur kevakuman didalam intake manifold dan volume yang disensor berdasarkan kerapatan udara. EFI ini digolongkan dalam tipe</p> <ul style="list-style-type: none"> a. L – EFI b. D – EFI c. K – EFI d. E – EFI e. F - EFI 	<p>3. Tipe <u>EFI</u> ini mengukur kevakuman didalam <u>intake manifold</u> dan volume yang disensor berdasarkan kerapatan udara. <u>EFI</u> ini digolongkan dalam tipe</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u>L – EFI</u> b. <u>D – EFI</u> c. <u>K – EFI</u> d. <u>D – Jetronic EFI</u> e. <u>K - Jetronic EFI</u>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 3 tidak memenuhi kriteria aspek materi dalam aspek "pilihan jawaban harus homogen dan logis", butir soal nomor 3 tidak memiliki pilihan jawaban yang logis pada pilihan jawaban poin "d" dan "e" karena tidak ada *EFI* yang bertipe E dan bertipe F. Hal ini akan menggiring peserta tes untuk tidak memilih pilihan jawaban tersebut, sebaiknya pilihan jawaban "d" dan "e" diganti dengan *EFI* dengan tipe yang lain seperti *D-Jetronic EFI* dan *K-Jetronic EFI*.
- Butir soal nomor 3 tidak sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia pada penulisan pokok soal dan pilihan jawabannya yaitu pada penulisan kata asing seharusnya ditulis secara miring. Penulisan pokok soal yang mengandung kata asing seharusnya miring dan juga semua pilihan jawaban harus dicetak miring.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>4. Komponen system bahan bakar EFI yang menjaga tekanan bahan bakar yang ada dalam delivery pipe yang akan diinjeksikan oleh injektor adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Fuel pump b. Fuel filter c. Pressure regulator d. injector e. Throttle position sensor 	<p>4. Komponen <u>sistem</u> bahan bakar <u>EFI</u> yang menjaga tekanan bahan bakar yang ada dalam <u>delivery pipe</u> yang akan diinjeksikan oleh injektor adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u><i>fuel pump</i></u> b. <u><i>fuel filter</i></u> c. <u><i>pressure regulator</i></u> d. <u><i>injector</i></u> e. <u><i>throttle position sensor</i></u>
<p>5. Yang bukan termasuk actuator dibawah ini adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Idle Speed Control (ISC) b. Electronic Spark Advance (ESA) c. Electric Control Fan d. Air Flow Meter e. ABS Control 	<p>5. Yang bukan termasuk <u>aktuator</u> dibawah ini adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u><i>Idle Speed Control (ISC)</i></u> b. <u><i>Electronic Spark Advance (ESA)</i></u> c. <u><i>Electric Control Fan</i></u> d. <u><i>Air Flow Meter</i></u> e. <u><i>ABS Control</i></u>
Poin Kesalahan :	
<ul style="list-style-type: none"> • Butir soal nomor 4 dan 5 tidak sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) pada penulisan pokok soal dan pilihan jawabannya yaitu pada penulisan kata asing seharusnya ditulis secara miring. Penulisan pokok soal yang mengandung kata asing seharusnya miring dan juga semua pilihan jawaban harus dicetak miring. Pilihan jawaban pada butir soal nomor 4 merupakan kata yang digunakan untuk melengkapi kalimat tanya, sehingga awal kata tidak boleh menggunakan huruf besar. • Butir soal nomor 5 pada bagian pokok soal dalam penulisan kata “actuator” seharusnya menggunakan kata “aktuator” yang sudah sesuai dengan kamus besar bahasa Indonesia. 	

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>7. Mesin EFI pada saat dingin RPM akan tinggi, apabila mesin panas RPM akan turun dengan sendiri. Apabila pada saat panas dan mesin tidak turun RPM nya maka terjadi kerusakan pada</p> <p>a. MAP Sensor b. IAT Sensor c. TPS Sensor d. ISC e. ESA</p>	<p>7. Jika pada mesin <i>EFI</i> saat kondisi panas <i>RPM</i> nya tidak turun maka terjadi kerusakan pada</p> <p>a. <i>MAP Sensor</i> b. <i>IAT Sensor</i> c. <i>TPS Sensor</i> d. <i>ISC</i> e. <i>ESA</i></p>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 7 tidak sesuai dengan aspek konstruksi dengan tidak memenuhi kriteria "rumusan pokok soal dan jawaban merupakan pernyataan yang dibutuhkan saja" hal ini bisa diketahui dari kalimat awal pokok soal yang menjelaskan prinsip kerja dasar mesin *EFI* yang tidak perlu dijelaskan karena hal tersebut sudah dikuasai oleh peserta didik.
- Butir soal nomor 7 tidak sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia pada penulisan pokok soal dan pilihan jawabannya yaitu pada penulisan kata asing seharusnya ditulis secara miring. Penulisan pokok soal yang mengandung kata asing seharusnya miring dan juga semua pilihan jawaban harus dicetak miring.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>8. Mesin EFI sensor WTS mengalami kerusakan maka ECU akan mendeteksi mesin dalam kondisi . . . ini berakibat mesin susah dinyalakan pada saat dingin.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Optimal b. Panas c. Dingin d. Rendah e. Tinggi 	<p>8. <u>Sensor WTS</u> pada mesin <u>EFI</u> mengalami kerusakan, maka ECU akan mendeteksi mesin dalam kondisi . . . ini berakibat mesin susah dinyalakan pada saat dingin.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u>optimal</u> b. <u>panas</u> c. <u>dingin</u> d. <u>mati</u> e. <u>hidup</u>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 8 tidak memenuhi kriteria aspek materi dalam aspek “pilihan jawaban harus homogen dan logis”, butir soal nomor 8 tidak memiliki pilihan jawaban yang logis pada pilihan jawaban poin “d” dan “e” karena kondisi mesin tidak bisa didefinisikan dalam kondisi Rendah dan Tinggi, seharusnya diganti dengan kondisi mesin yang lain seperti kondisi saat mesin hidup dan mesin mati.
- Butir soal nomor 8 tidak memenuhi 2 kriteria aspek bahasa yaitu “sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia” dan “menggunakan bahasa yang komunikatif” pada bagian pilihan jawaban seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya untuk melengkapi sebuah kalimat.
- Butir soal nomor 8 tidak sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia pada penulisan pokok soal dan pilihan jawabannya yaitu pada penulisan kata asing seharusnya ditulis secara miring. Penulisan pokok soal yang mengandung kata asing seharusnya miring dan juga semua pilihan jawaban harus dicetak miring.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>9. Pompa bahan bakar EFI diukur dengan manometer menunjukkan dibawah tekanan kerja 2Bar maka yang terjadi dengan mesin adalah . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pada saat akselerasi mesin mati b. Pada saat stasioner mesin hidup c. Pada saat deselerasi mesin mati d. Pada saat putaran tinggi mesin hidup e. Pada setiap perlakuan mesin 	<p>9. Pompa bahan bakar <u>EFI</u> diukur dengan manometer menunjukkan dibawah tekanan kerja 2 Bar, maka yang terjadi dengan mesin adalah . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u>pada</u> saat akselerasi, mesin mati b. <u>pada</u> saat stasioner, mesin hidup c. <u>pada</u> saat <u>deselerasi</u>, mesin mati d. <u>pada</u> saat putaran tinggi, mesin hidup e. <u>pada</u> setiap perlakuan mesin

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 9 tidak memenuhi 2 kriteria aspek bahasa yaitu “sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia” dan “menggunakan bahasa yang komunikatif” pada bagian pilihan jawaban seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya untuk melengkapi sebuah kalimat.
- Butir soal nomor 9 tidak sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia pada penulisan pokok soal dan pilihan jawabannya yaitu pada penulisan kata asing seharusnya ditulis secara miring. Penulisan pokok soal yang mengandung kata asing seharusnya miring dan juga semua pilihan jawaban harus dicetak miring.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>10. TBI adalah tipe EFI yang penempatan injektornya</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Terletak di intake manifol. Jumlah injektor pada tipe ini adalah 1, dan digunakan untuk melayani semua silinder yang ada pada mesin. b. Terletak di throttle body. Jumlah injektor pada tipe ini adalah 4 c. Terletak di throttle body. Jumlah injektor pada tipe ini adalah 1, dan digunakan untuk melayani semua silinder yang ada pada mesin. d. Terletak di intake manifol. Jumlah injektor pada tipe ini adalah 4 e. Terletak di kepala silinder. Jumlah injektor pada tipe ini adalah 4. 	<p>10. <u>TBI</u> adalah tipe <u>EFI</u> yang penempatan injektornya</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u>terletak di <i>intake manifold</i>.</u> Jumlah injektornya adalah 1, dan digunakan untuk melayani semua silinder yang ada pada mesin. b. <u>terletak di <i>throttle body</i>.</u> Jumlah injektornya adalah 1, dan digunakan untuk melayani semua silinder yang ada pada mesin. c. <u>terletak di <i>throttle body</i>.</u> Jumlah injektornya adalah 4, <u>setiap silinder dilayani 1 injektor</u> d. <u>terletak di <i>intake manifold</i>.</u> Jumlah injektornya adalah 4, <u>setiap silinder dilayani 1 injektor</u> e. <u>terletak di kepala silinder.</u> Jumlah injektornya adalah 4, <u>setiap silinder dilayani 1 injektor</u>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 10 tidak memenuhi 2 kriteria aspek konstruksi yaitu “panjang pilihan jawaban harus relatif sama” dan “penulisan jumlah satuan harus diurutkan”. Pada pilihan jawaban “a” dan “b” menggunakan panjang rumusan jawaban yang lengkap sehingga akan mengarahkan peserta didik mengabaikan pilihan jawaban “c”, “d” dan “e”. Kesalahan selanjutnya terletak pada penulisan jumlah injektor yang harus diawali dari jumlah terkecil ke terbesar.
- Butir soal nomor 10 tidak memenuhi kriteria aspek bahasa yaitu “sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia” dan pada bagian pokok soal seharusnya diakhiri dengan tanda titik 4 untuk mengakhiri sebuah pokok soal kalimat tanya dan pada bagian pilihan jawaban seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya untuk melengkapi sebuah kalimat.

- Butir soal nomor 10 tidak sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia pada penulisan pokok soal dan pilihan jawabannya yaitu pada penulisan kata asing seharusnya ditulis secara miring. Penulisan pokok soal yang mengandung kata asing seharusnya miring dan juga semua pilihan jawaban harus dicetak miring.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>11. Salah satu kerugian dari system pengapian konvensional adalah keausan tumit ebonite yang menyebabkan. Kecuali . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sudut dwell menjadi bertambah besar b. Saat pengapian terlambat c. Kontak pemutus tidak dapat membuka lagi d. Sudut dwell mengecil e. Kerenggangan Kontak pemutus semakin kecil 	<p>11. <u>Yang bukan merupakan</u> salah satu kerugian dari <u>sistem</u> pengapian konvensional yang <u>disebabkan oleh</u> keausan tumit ebonite <u>adalah</u> . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u>sudut dwell</u> menjadi bertambah besar b. <u>saat pengapian</u> terlambat c. <u>kontak pemutus</u> tidak dapat membuka lagi d. <u>sudut dwell</u> mengecil e. <u>kerenggangan kontak pemutus</u> semakin kecil

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 11 tidak memenuhi kriteria aspek konstruksi yaitu “pokok soal yang dirumuskan tidak boleh mengandung pernyataan yang bersifat negatif ganda” pada kata “kerugian” dan “kecuali” sehingga salah satu kata harus dihilangkan karena keduanya bersifat negatif.
- Butir soal nomor 11 tidak memenuhi 2 kriteria aspek bahasa yaitu “sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia” dan “menggunakan bahasa yang komunikatif”. Penulisan yang tidak sesuai kaidah terdapat pada penulisan kata “system” seharusnya diganti dengan kata “sistem” dan pada bagian pilihan jawaban seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya untuk melengkapi sebuah kalimat. Sementara pokok soal yang dirumuskan bahasanya sulit untuk dipahami sehingga harus dibenarkan penulisannya.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>12. Akibat dari pegas platina terlalu kuat maka akan menjebabkan platina</p> <p>a. Melayang b. Prelling c. Tidak menutup dengan sempurna d. Rotor cepat aus e. Cepat kotor</p>	<p>12. Akibat dari pegas platina terlalu kuat maka akan menyebabkan platina</p> <p>a. melayang b. <i>prelling</i> c. tidak menutup dengan sempurna d. <u>cepat aus</u> e. cepat kotor</p>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 12 tidak memenuhi kriteria aspek materi dalam aspek “pilihan jawaban harus homogen dan logis”, butir soal nomor 8 tidak memiliki pilihan jawaban yang logis pada pilihan jawaban poin “d” karena karena pokok soal menanyakan subjek platina, sementara poin “d” mengandung subjek yang lain yaitu rotor.
- Butir soal nomor 12 tidak memenuhi kriteria bahasa yaitu “sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia”. Penulisan yang tidak sesuai kaidah terdapat pada penulisan kata “menjebabkan” seharusnya diganti dengan kata “menyebabkan” dan pada bagian pilihan jawaban seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya untuk melengkapi sebuah kalimat.
- Butir soal nomor 12 menggunakan kata asing yang tidak tercetak secara miring pada penulisan pilihan jawaban “prelling”, menurut Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia seharusnya penggunaan kata asing harus tercetak miring.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>13. Kelebihan dari system pengapian TCI-K adalah. Kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Saat pengapian stabil b. Sudut dwell berubah sesuai putaran mesin c. Transistor mampu dialiri arus yang besar (+- 8 ampere) kemampuan tinggi d. Tidak akan terjadi pentalan (prelling) e. Interval perawatan cukup lama 	<p>13. Yang bukan merupakan kelebihan dari sistem pengapian <i>TCI-K</i> adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. saat pengapian stabil b. sudut dwell berubah sesuai putaran mesin c. <u>transistor mampu dialiri arus yang besar</u> d. tidak akan terjadi pentalan (prelling) e. interval perawatan cukup lama

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 13 tidak memenuhi 2 kriteria aspek bahasa yaitu “sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia” dan “menggunakan bahasa yang komunikatif” pada penulisan kata “system” seharusnya ditulis “sistem” dan bagian pilihan jawaban seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya untuk melengkapi sebuah kalimat. Pokok soal tidak dituliskan secara komunikatif sehingga sulit dipahami karena menggunakan kata “kecuali” sehingga kata tersebut harus dihilangkan dan mengubah susunan kalimat pokok soalnya.
- Dilihat dari aspek konstruksi butir soal nomor 13 tidak memenuhi aspek “panjang rumusan jawaban harus relatif sama” pada poin pilihan jawaban “c” dan juga mengandung pernyataan yang tidak diperlukan. Pilihan jawaban yang mencolok perbedaannya ini akan menimbulkan 2 kemungkinan diantaranya menggiring peserta didik untuk menjawab pilihan tersebut atau justru mengarahkan peserta didik untuk tidak menjawabnya sama sekali.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>14. System pengapian TCI-I adalah solusi dari pengapian TCI-K yang masih memiliki banyak kekurangan. Kelebihan itu adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak adanya gesekan antara rotor dan pick-up coil Pengajuan saat pengapian sudah electronic Tidak memerlukan distributor untuk membagi tegangan Coil sudah terintegrasi dengan kabel busi Arus pemicu TCI sudah DC 	<p>14. Kelebihan sistem pengapian <i>TCI-I</i> dibandingkan dengan <i>TCI-K</i> adalah. . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>tidak adanya gesekan antara rotor dan <i>pick-up coil</i></u> <u>pengajuan saat pengapian sudah electronic</u> <u>tidak memerlukan distributor untuk membagi tegangan</u> <u>coil sudah terintegrasi dengan kabel busi</u> <u>arus pemicu <i>TCI</i> sudah DC</u>
<p>15. System pengapian TCI-H adalah solusi dari pengapian TCI-I yang masih memiliki banyak kekurangan. Kelebihan itu adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak adanya gesekan antara rotor dan pick-up coil Pengajuan saat pengapian sudah electronic Tidak memerlukan distributor untuk membagi tegangan Coil sudah terintegrasi dengan kabel busi Arus pemicu TCI sudah DC 	<p>15. Kelebihan sistem pengapian <i>TCI-H</i> dibandingkan dengan <i>TCI-I</i> adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>tidak adanya gesekan antara rotor dan <i>pick-up coil</i></u> <u>pengajuan saat pengapian sudah electronic</u> <u>tidak memerlukan distributor untuk membagi tegangan</u> <u>coil sudah terintegrasi dengan kabel busi</u> <u>arus pemicu <i>TCI</i> sudah DC</u>
Poin Kesalahan :	
<ul style="list-style-type: none"> Butir soal nomor 14 dan 15 tidak sesuai dengan aspek konstruksi dengan tidak memenuhi kriteria "rumusan pokok soal dan jawaban merupakan pernyataan yang dibutuhkan saja" hal ini bisa diketahui dari kalimat pokok soal yang jika dihilangkan tidak akan mengubah makna dari soal tersebut. Butir soal nomor 14 dan 15 tidak memenuhi aspek bahasa terkait hal "menggunakan bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia" dalam penulisan kata "system" pada rumusan pokok soal, karena menggunakan bahasa Indonesia maka penulisan seharusnya adalah "sistem" dan penggunaan huruf besar di awal kalimat pada poin jawaban adalah kesalahan karena fungsinya untuk 	

melengkapi sebuah kalimat seharusnya menggunakan huruf kecil.

- Butir soal nomor 14 dan 15 menggunakan kata asing yang tidak tercetak secara miring, menurut Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia seharusnya penggunaan kata asing harus tercetak miring. Selain itu kesalahan yang lain adalah soal nomor 14 dan 15 tidak menggunakan tanda titik 4 untuk mengakhiri pokok soal yang merupakan kalimat tanya.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>18. Pengapian CDI mempunyai kelebihan yaitu tegangan pengapian yang tinggi namun lama pengapian terlalu singkat. Hal ini disebabkan oleh lama pengapian.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tergantung dari pembuangan muatan pada kumparan primer b. Tergantung dari advan pengapian c. Tergantung dari tegangan pengisian kumparan primer d. Tergantung kuwalitas dari SCR e. Tergantung pada putan mesin 	<p>18. Kelebihan pengapian <u>CDI</u> yaitu tegangan pengapiannya tinggi namun lama pengapiannya terlalu singkat. Lamanya pengapian <u>CDI</u> ditentukan oleh</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u>tergantung dari pembuangan muatan pada kumparan primer</u> b. <u>tergantung dari <u>advance</u> pengapian</u> c. <u>tergantung dari tegangan pengisian kumparan primer</u> d. <u>tergantung <u>kualitas</u> dari <u>SCR</u></u> e. <u>tergantung pada <u>putaran</u> mesin</u>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 18 tidak memenuhi 2 aspek bahasa terkait hal “menggunakan bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia” dan aspek “menggunakan kalimat yang komunikatif” dalam penulisan kata “kuwalitas”, “putan” dan beberapa kata asing yang tidak tercetak secara miring. Kalimat yang digunakan pada pokok soal juga tidak komunikatif sehingga perlu diganti kalimatnya tanpa menghilangkan makna asli dari soal.
- Butir soal nomor 18 tidak memenuhi aspek konstruksi terkait hal “pokok soal dirumuskan secara tegas dan jelas”. Hal ini akan membingungkan peserta tes dalam mencerna maksud dari pokok soal.
- Butir soal nomor 18 menggunakan kata asing yang tidak tercetak secara miring pada penulisan pilihan jawaban “CDI”, “advan” dan “SCR” yang tidak tercetak secara miring. Awal kata pada pilihan jawaban juga harus diawali dengan huruf kecil. Selain itu rumusan pokok soal tidak diakhiri dengan tanda baca titik berjumlah 4.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>19. Pengapian mikro prosesor bekerja berdasarkan pada. Kecuali . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Putaran/ne dan G b. Beban motor/ TPS c. Knocking/detonasi/sensor detonasi d. Suhu/WTS e. Sistem pengisian 	<p>19. <u>Yang tidak mempengaruhi kerja pengapian mikro prosesor adalah . . .</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u>putaran/ne</u> dan G b. <u>beban motor/ <i>TPS</i></u> c. <u>knocking/detonasi/sensor detonasi</u> d. <u>suhu/ <i>WTS</i></u> e. <u>sistem pengisian</u>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 19 tidak memenuhi aspek konstruksi terkait hal “pokok soal dirumuskan secara tegas dan jelas”. Hal ini akan membingungkan peserta tes dalam mencerna maksud dari pokok soal. Penggunaan kata kecuali pada akhir pokok soal sebaiknya dihilangkan.
- Butir soal nomor 19 menggunakan kata asing yang tidak tercetak secara miring pada penulisan pilihan jawaban “TPS” dan “WTS” yang tidak tercetak secara miring. Awal kata pada pilihan jawaban juga harus diawali dengan huruf kecil karena fungsinya sebagai pelengkap sebuah kalimat.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>21. Urutan sirkulasi system AC yang benar adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kompresor,kondensor,receiver,expansion valve,evaporator b. Kompresor,receiver,kondensor,evaporator,expansion valve c. Kompresor,expansion valve,evaporator,kondensor,receiver d. Kompresor,evaporator,receiver,expansion valve,kondensor e. Kompresor,kondensor,evaporator,receiver,expansion valve 	<p>21. Urutan sirkulasi <u>sistem</u> AC yang benar adalah. . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <u>compressor,condensor,receiver,expansion valve,evaporator</u> b. <u>comprescor,receiver,condensor,evaporator,expansion valve</u> c. <u>comprec sor,expansion valve,evaporator,condensor,receiver</u> d. <u>compressor,evaporator,receiver,expansion valve,condensor</u> e. <u>compressor,condensor,evaporator,receiver,expansion valve</u>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 21 tidak memenuhi kriteria aspek materi dalam aspek “pilihan jawaban harus homogen dan logis”, butir soal nomor 21 tidak memiliki pilihan jawaban yang homogen karena ada yang menggunakan bahasa indonesia dan juga bahasa asing dalam pokok pilihan jawaban yang sama.
- Butir soal nomor 21 menggunakan kata asing yang tidak tercetak secara miring. Awal kata pada pilihan jawaban juga harus diawali dengan huruf kecil karena fungsinya sebagai pelengkap sebuah kalimat. Pokok soal juga harus diakhiri dengan tanda baca titik 4 diakhir pokok soal.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>22. Untuk mengontrol tekanan pada sisi tekanan tinggi apabila pada sisi tekanan tinggi terjadi tekanan berlebih atau terlalu rendah, maka secara otomatis akan menyetop switch sehingga <i>magnetic clutch</i> menjadi off pada system AC maka dipasang peralatan tambahan</p> <p>a. <i>Anti frosting devices</i> b. Elemen pemanas c. <i>Pressure switch</i> d. Blower e. <i>Expansion valve</i></p>	<p>22. <u>Peralatan tambahan yang digunakan untuk mengontrol tekanan pada sisi tekanan tinggi yang bekerja secara otomatis menyetop switch sehingga <i>magnetic clutch</i> menjadi off adalah</u></p> <p>a. <i>anti frosting devices</i> b. <i>Sensing Heat</i> c. <i>pressure switch</i> d. <i>blower</i> e. <i>expansion valve</i></p>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 22 tidak memenuhi 2 kriteria aspek bahasa yaitu “sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia” dan “menggunakan kalimat yang komunikatif”. Rumusan kalimat pada pokok soal harus diganti supaya lebih komunikatif dan mudah dipahami oleh peserta tes. Pada bagian pilihan jawaban juga seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya untuk melengkapi sebuah kalimat.
- Butir soal nomor 22 tidak memenuhi kriteria aspek materi dalam aspek “pilihan jawaban harus homogen dan logis”, butir soal nomor 22 tidak memiliki pilihan jawaban yang homogen karena ada yang menggunakan bahasa indonesia dan juga bahasa asing dalam pokok pilihan jawaban yang sama. Pada pilihan jawaban “b” harus diganti dengan kata yang berbahasa asing juga.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>23. Di bawah ini merupakan jenis compressor system AC tipe rotary adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tipe Crank b. Tipe Swash Plate c. Tipe Reciprocating d. Tipe in line e. Tipe Through Vane 	<p>23. Di bawah ini merupakan jenis <i>kompresor sistem AC</i> tipe <i>rotary</i> adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>tipe crank</i> b. <i>tipe swash plate</i> c. <i>tipe reciprocating</i> d. <i>tipe in line</i> e. <i>tipe through vane</i>

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 23 tidak memenuhi aspek bahasa terkait hal “menggunakan bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia” dalam penulisan kata “system” seharusnya tetap ditulis sesuai bahasa Indonesia yaitu “sistem” dan juga pada penulisan awal huruf pada setiap pilihan jawaban seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya sebagai kalimat pelengkap pokok soal.
- Butir soal nomor 23 menggunakan kata asing yang tidak tercetak secara miring. Penulisan kata asing harus ditulis secara miring karena bukan merupakan kata yang berasal dari Bahasa Indonesia.

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>25. Diagnosis awal pada kerusakan system AC adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Pemeriksaan tekanan pada kompresor Pemeriksaan temperature pada recifer dryer Pemeriksaan temperature pada evaporator Pemeriksaan tekanan pada katup ekspansi Pemeriksaan temperature pada katup ekspansi <p>26. Untuk mencegah mesin mati saat system AC dinyalakan pada kendaraan maka pada karburator dilengkapi sistem</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengaya Idle up Pompa akselerasi Choke Putaran stasioner 	<p>25. Diagnosis awal pada kerusakan <u>sistem</u> AC adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> pemeriksaan tekanan pada kompresor pemeriksaan temperature pada <u>recifer dryer</u> pemeriksaan temperature pada <u>evaporator</u> pemeriksaan tekanan pada katup ekspansi pemeriksaan temperature pada katup ekspansi <p>26. Untuk mencegah mesin mati saat <u>sistem</u> AC dinyalakan pada kendaraan maka pada karburator dilengkapi sistem</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>pengaya</u> <u>idle up</u> <u>pompa akselerasi</u> <u>choke</u> <u>putaran stasioner</u>
<p>Poin Kesalahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Butir soal nomor 25 dan 26 tidak memenuhi aspek bahasa terkait hal “menggunakan bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia” dalam penulisan kata “system” seharusnya tetap ditulis sesuai bahasa Indonesia yaitu “sistem” dan juga pada penulisan awal huruf pada setiap pilihan jawaban seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya sebagai kalimat pelengkap pokok soal. Butir soal nomor 25 dan 26 menggunakan kata asing yang tidak tercetak secara miring. Penulisan kata asing harus ditulis secara miring karena bukan merupakan kata yang berasal dari Bahasa Indonesia. 	

Soal Lama	Usulan Perbaikan Soal
<p>27. Alat yang berfungsi untuk mengosongkan dan mengisi refrigerant pada system AC dinamakan. . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Manometer Recifer dryer Kompresor Manifold gauge Signal glass 	<p>27. Alat yang berfungsi untuk mengosongkan dan mengisi <u>refrigerant</u> pada <u>sistem</u> AC dinamakan. . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>manometer</u> <u>recifer dryer</u> <u>kompresor</u> <u>manifold gauge</u> <u>signal glass</u>
<p>28. Di bawah ini merupakan kelebihan zat pendingin system AC tipe R 12, kecuali. . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> Mendidih pada 29,8 C dalam tekanan atmosfir Stabil pada temperatur baik tinggi maupun rendah Tidak menimbulkan reaksi terhadap logam Dapat larut jika dicampur dengan minyak Kurang bereaksi terhadap karet 	<p>28. Di bawah ini merupakan kelebihan zat pendingin <u>sistem</u> AC tipe R 12, kecuali. . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>mendidih</u> pada 29,8 C dalam tekanan atmosfir <u>stabil</u> pada temperatur baik tinggi maupun rendah <u>tidak</u> menimbulkan reaksi terhadap logam <u>dapat</u> larut jika dicampur dengan minyak <u>kurang</u> bereaksi terhadap karet

Poin Kesalahan :

- Butir soal nomor 27 dan 28 tidak memenuhi aspek bahasa terkait hal “menggunakan bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia” dalam penulisan kata “system” seharusnya tetap ditulis sesuai bahasa Indonesia yaitu “sistem” dan juga pada penulisan awal huruf pada setiap pilihan jawaban seharusnya diawali dengan huruf kecil karena fungsinya sebagai kalimat pelengkap pokok soal.
- Butir soal nomor 27 dan 28 menggunakan kata asing yang tidak tercetak secara miring. Penulisan kata asing harus ditulis secara miring karena bukan merupakan kata yang berasal dari Bahasa Indonesia.

Lampiran 18. SK Pembimbing

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 6/POTO/PB/II/2018**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang :**
- a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
 - b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat :**
1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
 2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
 3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
 4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
 5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
 6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
 7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
 8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama	:	Drs. Martubi, M.Pd.,M.T.
NIP	:	19570906 198502 1 001
Pangkat/Golongan	:	Pembina, IV/a
Jabatan Akademik	:	Lektor Kepala

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS) :

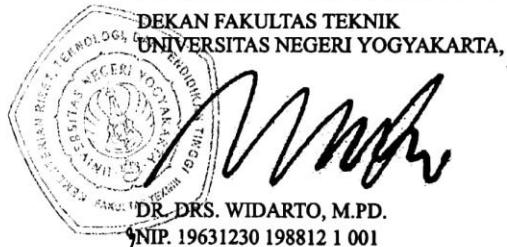
Nama	:	Shodiq
NIM	:	14504241041
Prodi Studi	:	Pend. Teknik Otomotif - S1
Judul Skripsi/TA	:	ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN RINGAN KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018

- KEDUA** : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA** : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2017.
- KEEMPAT** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 13 Februari 2018.

SALINAN Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
5. Mahasiswa yang bersangkutan;
Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 13 Februari 2018



Lampiran 19. Surat Izin Penelitian FT UNY



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalan, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 146/UN34.15/LT/2018
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

19 Februari 2018

- Yth .
1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta cq. Ka. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik DIY
 2. Gubernur Jawa Tengah cq. Ka. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Jawa Tengah
 3. Kepala SMK Negeri 2 Klaten Jawa Tengah

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Shodiq
NIM	:	14504241041
Program Studi	:	Pend. Teknik Otomotif - S1
Judul Tugas Akhir	:	ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN RINGAN KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian	:	20 Februari - 20 April 2018

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 19. Surat Izin Kesbangpol DIY



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 19 Februari 2018
Kepada Yth. :

Nomor : 074/1917/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Dinas Penanaman Modal
dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
Provinsi Jawa Tengah
Di

Semarang

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 143/UN34.15/LT/2018
Tanggal : 15 Februari 2018
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan Tugas Akhir Skripsi (TAS) dengan judul proposal: "ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN RINGAN KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018" kepada :

Nama : SHODIQ
NIM : 14504241041
No. HP/Identitas : 082133214276/3310212202960001
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas/PT : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 2 Klaten
Waktu Penelitian : 20 Februari 2018 s.d. 20 April 2018

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan;
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Izin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth. :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
3. Yang bersangkutan.

Lampiran 21. Surat Izin DPMPTSP Jawa Tengah



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jalan Mgr. Sugiyopranoto Nomor 1 Semarang Kode Pos 50131 Telepon : 024 – 3547091, 3547438,
3541487 Faksimile 024-3549560 Laman <http://dpmptsp.jatengprov.go.id> Surat Elektronik
dpmptsp@jatengprov.go.id

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070/5015/04.5/2018

- Dasar** : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian ;
2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 72 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah ;
3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 18 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu di Provinsi Jawa Tengah.
- Memperhatikan** : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 074/1917/Kesbangpol/2018 Tanggal : 19 Februari 2018 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : SHODIQ
2. Alamat : Karangkendal, RT/RW 09/04, Kelurahan Kendalsari, Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah.
3. Pekerjaan : Mahasiswa

Untuk : Melakukan Penelitian dengan rincian sebagai berikut :

- a. Judul Proposal : ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN RINGAN KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018
- b. Tempat / Lokasi : SMK Negeri 2 Klaten
- c. Bidang Penelitian : Teknik
- d. Waktu Penelitian : 20 Februari 2018 sampai 20 April 2018
- e. Penanggung Jawab : Martubi, M. Pd., M. T
- f. Status Penelitian : Baru
- g. Anggota Peneliti : -
- h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 20 Februari 2018

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI JAWA TENGAH

PRASETYO ARIBOWO





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jalan Mgr. Sugiyopranoto Nomor 1 Semarang Kode Pos 50131 Telepon : 024 – 3547091, 3547438,
3541487 Faksimile 024-3549560 Laman <http://dpmptsp.jatengprov.go.id> Surat Elektronik
dpmptsp@jatengprov.go.id

Semarang, 20 Februari 2018

Nomor : 070/1812/2018
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Yth. Kepada
Kepala Dinas Pendidikan dan
Kebudayaan Provinsi Jawa Tengah
Di Semarang

Dalam rangka memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Penelitian Nomor 070/5015/04.5/2018 Tanggal 20 Februari 2018 atas nama SHODIQ dengan judul proposal ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN RINGAN KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018, untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maklum dan terimakasih.

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI JAWA TENGAH

Dr. PRASETYO ARIBOWO, SH, Msoc, SC.
Pembina Utama Madya
NIP. 19611115 198603 1 010

Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah;
2. Sekertaris Daerah Provinsi Jawa Tengah;
3. Kepala Badan Kesbangpol Provinsi Jawa Tengah;
4. Kcpala Badan Kcsatuan Bangsa Dan Politik Dacrah Istmcwa Yogyakarta;
5. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Sdr. SHODIQ.

Lampiran 23. Kartu Bimbingan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Jalan Colombo 1, Kampus Karangmulan, Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 586168 Hunting, Fax. (0274) 565500

Laman: <http://www.uny.ac.id>, e-mail: humas@uny.ac.id



Certificate No: CSC 0692

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Judul Tugas Akhir : **ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN
RINGAN KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN AJARAN 2017/2018**

Nama Mahasiswa : Shodiq

NIM : 14504241041

Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Dosen Pembimbing : Martubi, M.Pd., M. T

No	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF Dosen
1	Senin, 18/9/17	Bab I	Revisi, terutama ide - ujian awalnya	Jk
2	Kamis 16/11/17	Bab I	Revisi Tata Tulis	Jk
3	Senin 8/11/18	Bab I	JCC (lengkap Bab II)	Jk
4	Selasa 20/11/18	Bab II	Revisi (tata tulis)	Jk
5	Rabu 21/11/18	Bab II	JCC (Kec. Pertanyaan Penelitian, edit)	Jk
6	Senin 26/11/18	Bab II Bab III	JCC	Jk
7	Kamis	Bab III	Revisi: Tata tulis dan sebagian Rumus.	Jk
8	Jumat, 9-3-18	Bab IV	JCC	Jk
			Revisi: tambahan data (grafik/gambar) - finish lengkap perbaikan	Jk



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Judul Tugas Akhir : ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN
RINGAN KELAS XII DI SMK NEGERI 2 KLATEN
TAHUN AJARAN 2017/2018

Nama Mahasiswa : Shodiq

NIM : 14504241041

Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Dosen Pembimbing : Martubi, M.Pd., M. T

No	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF Dosen
9	Selasa 13-3-18	Bab IV	JCE	Jm
10	Selasa 20-3-18	Bab V	Revisi. Kesiimpulan & implikasi, abstrak	Jk
11	Rabu 21-3-18	Bab VI	JCE Bisa diproses menjadi cetakan lejian	Jk