

**ANALISIS BUTIR SOAL PENILAIAN AKHIR SEMESTER GENAP MATA  
PELAJARAN TEORI KEJURUAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN  
KELAS X SMK N 1 SANDEN TA 2021/2022**

Heri Setiawan<sup>1</sup>, Martubi<sup>2</sup>

Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Yogyakarta  
Email: [martubi@uny.ac.id](mailto:martubi@uny.ac.id), [herisetiawan.2018@student.uny.ac.id](mailto:herisetiawan.2018@student.uny.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas butir soal Penilaian Akhir Semester genap Teori Kejuruan TKR SMK N 1 Sanden dari aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan efektivitas pengecoh. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi. Dokumen berupa soal, kunci jawaban, dan respons peserta didik yang berjumlah 60 soal dan diikuti oleh 56 peserta didik. Analisis empiris menggunakan program ITEMAN 4.3 dan analisis logis menggunakan kartu telaah. Hasil penelitian menemukan bahwa soal tersebut 8% tidak memenuhi aspek materi, tidak memenuhi 28% aspek konstruksi dan 88% tidak memenuhi aspek bahasa. Hasil temuan analisis empiris terdapat 62% berkualitas sangat baik, 11% berkualitas baik, 22% berkualitas cukup, 5% berkualitas kurang baik, dan tidak ada soal berkualitas tidak baik. Penelitian ini juga menghasilkan temuan bahwa reliabilitas soal adalah 0,892 yang berarti memiliki reliabilitas sangat tinggi. Secara keseluruhan soal Penilaian Akhir Semester Genap TA 2021/2022 mata pelajaran Teori Kejuruan TKR kelas X SMK N 1 Sanden mempunyai kualitas butir yang baik dan layak digunakan sebagai alat evaluasi tetapi perlu dilakukan perbaikan dari aspek materi, konstruksi dan bahasa.

**Kata Kunci: Analisis Butir; Program ITEMAN; Penilaian Akhir Semester**

**Abstract**

This study aims to determine the quality of the items on the Even Semester Final Assessment Vocational Theory TKR SMK N 1 Sanden from the aspects of validity, reliability, difficulty level, discriminating power and effectiveness of deception. This research is a descriptive research and data collection techniques are carried out by documentation techniques. Documents in the form of questions, answer keys, and student responses totaling 60 questions and were attended by 56 students. Empirical analysis uses the ITEMAN 4.3 program and logical analysis uses study cards. The results of the study found that 8% of the questions did not meet the material aspect, 28% did not fulfill the construction aspect and 88% did not fulfill the language aspect. The results of the empirical analysis found that 62% had very good quality, 11% had good quality, 22% had sufficient quality, 5% had poor quality, and there were no questions of poor quality. This study also found that the reliability of the item was 0.892 which means it has very high reliability. Overall, the questions for the Even Semester Final Assessment for the 2021/2022 Academic Year TKR Vocational Theory subject for class X SMK N 1 Sanden have good quality items and are suitable for use as an evaluation tool but need to be improved in terms of material, construction and language aspects.

**Keywords: Key: Item Analysis; ITEMAN Program; Final Semester Assessment**

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah salah satu kebutuhan yang wajib terpenuhi dalam menjalani kegiatan bermasyarakat yang bermanfaat untuk menumbuhkan kualitas sumber daya manusia menjadi lebih maju dan berkembang. Dalam proses meningkatkan atau menumbuhkan kualitas sumber daya manusia harus melewati sebuah langkah dalam proses pendidikan secara baik, tepat dan terstruktur. Pendidikan adalah tempat atau sarana yang bisa dimanfaatkan untuk mencetak sumber daya manusia (SDM) yang baik dan tentunya memiliki kualitas.

Berdasarkan Permendiknas No. 41 Tahun 2007 yang berkaitan berisi tentang visi pada pendidikan yang ada terdapat di Indonesia sudah ditentukan rangkaian konsep dalam menyelenggarakan pendidikan yang digunakan sebagai dasar dalam melaksanakan reformasi dalam pendidikan di Indonesia. Proses interaksi antara sumber belajar, pendidik dan peserta didik di lingkungan belajar disebut pembelajaran. Untuk membuat proses pembelajaran yang efektif dan efisien diperlukan perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan pengawasan. Arifin (2013:5) memaparkan bahwa evaluasi merupakan suatu langkah yang terstruktur dan berkelanjutan yang digunakan untuk menentukan kualitas baik arti maupun nilai daripada sesuatu, yang didasari oleh pertimbangan dan kriteria khusus dalam mengambil suatu keputusan. Wulan & Rusdiana (2014:2) menjelaskan bahwa dalam menentukan nilai dari semua hal dalam bidang pendidikan baik yang ada di lapangan maupun secara teoritis diperlukan evaluasi pendidikan.

Pendidikan yang baik tentunya harus berkualitas dan dapat meningkatkan potensi peserta didik dengan maksimal. Peran pendidik dalam pembelajaran di sekolah sangat memengaruhi kualitas suatu satuan pendidikan. Pendidik melakukan pengarahan supaya proses pembelajaran dapat berjalan searah dengan sasaran proses pembelajaran yang sudah ditentukan. Peraturan Pemerintah No. 74 tahun 2008 Pasal 1 tentang Guru, menerangkan bahwa guru merupakan seorang profesional dalam pendidikan yang memiliki kewajiban pokok mendidik, memberikan latihan, memberikan pelajaran, memberikan bimbingan, memberikan arahan, melakukan proses penilaian, dan melaksanakan evaluasi pada peserta didik baik di pendidikan usia dini, dasar maupun menengah. Sesuai aturan di atas disimpulkan bahwa dalam selain mengajarkan dan memberikan bimbingan kepada peserta didik, seorang guru yang berperan menjadi pendidik juga diharuskan melakukan evaluasi peserta didiknya. Penelitian yang dilaksanakan oleh Yuswono, et.al (2013)

memperoleh temuan bahwa kompetensi yang dimiliki guru masih kurang. Sukaswanto (2013) menjelaskan bahwa mahasiswa yang merupakan calon guru diberikan bekal kemampuan mengajar melalui mata kuliah Pembelajaran Mikro. Guru juga harus bisa melakukan evaluasi terhadap jalannya pembelajaran, salah satunya dengan menerapkan tes untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan dalam memahami materi dari seorang peserta didik.

Evaluasi pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dapat dilakukan dengan menggunakan tes, tes dapat berbentuk tes tertulis atau tes praktik. Tes ini bertujuan sebagai alat untuk mengukur kompetensi peserta didik tentang penguasaan materi pembelajaran dalam hal yang bersifat kejuruan. Tes tertulis mayoritas dipergunakan sebagai alat untuk melaksanakan evaluasi di SMK tentang penguasaan kompetensi peserta didik dalam pengetahuan teori dalam mata pelajaran kejuruan. Penguasaan materi teori sangat penting dikarenakan materi teori kejuruan ini akan digunakan sebagai dasar dalam melaksanakan pembelajaran praktik. Di lembaga pendidikan formal tes tertulis sebagai instrumen evaluasi pembelajaran dilaksanakan ketika Ulangan Harian, Penilaian Tengah Semester (PTS), Penilaian Akhir Semester (PAS), dan Penilaian Akhir Tahun (PAT).

Custer Munadi (2009: 154) mengkritik program evaluasi yang tidak memadai di lembaga pendidikan kejuruan, khususnya pengabaian evaluasi sebagai sumber pengembangan, kebijakan, dan tinjauan program. Peningkatan kualitas soal dimulai dari penyesuaian pada karakteristik bentuk soalnya. Kompetensi yang akan diukur dapat berbentuk tes subjektif dan tes objektif untuk teori dan tes praktik untuk kompetensi tertentu atau praktik. Jadi tidak semua kompetensi diujikan dalam bentuk tes subjektif, objektif, maupun tes praktik karena setiap bentuk soal memiliki kelemahan dan kekuatan masing-masing. Kelemahan dan kekuatan setiap bentuk soal kemudian akan digunakan sebagai panduan guru atau pendidik dalam merangkai soal yang berkualitas.

Soal Penilaian Akhir Semester Genap mata pelajaran Teori Kejuruan kelas 10 di SMK N 1 Sanden TA 2021/2022 merupakan sebuah contoh soal yang disusun oleh guru pengampu mata pelajaran. Arifin (2012:313) memaparkan bahwa untuk memperoleh informasi mengenai kualitas butir soal perlu dilaksanakan analisis setiap butir soal ataupun secara keseluruhan. Kompetensi yang diukur akan memengaruhi bentuk soal yang akan digunakan. Soal-soal yang dibuat oleh guru pengampu tersebut tidak ada informasi tentang kualitasnya apakah telah memenuhi

kriteria soal yang memadai atau belum memenuhi kriteria soal yang memadai. Untuk memperoleh informasi tentang kualitas soal-soal tersebut harus melewati proses analisis butir untuk yang lebih mendalam.

Penelitian yang dilakukan oleh Savitri (2014) didapatkan temuan bahwa reliabilitas soal yang dihasilkan adalah sebesar 0,286 dan memiliki kriteria rendah. Penelitian yang dilakukan Syaifuddin (2017) memperoleh hasil perhitungan reliabilitas sebesar 0,67 yaitu berkriteria cukup. Berdasarkan temuan sebelumnya bisa ditarik kesimpulan bahwa soal-soal yang disusun oleh guru pengampu belum memiliki kategori baik dari aspek reliabilitas. Langkah evaluasi tidak mendapatkan perhatian khusus oleh seorang guru.

Kemauan dalam menyusun soal tidak lebih besar kemauan dalam membuat atau menyusun perencanaan pembelajaran maupun ketika pelaksanaan pembelajaran. Mayoritas guru menggunakan instrumen evaluasi yang berupa tes atau berupa soal. Tetapi soal-soal yang disusun oleh guru tersebut belum diketahui apakah sesuai dengan kaidah-kaidah pembuatan soal yang berkualitas atau tidak. Oleh sebab tidak diketahuinya kesesuaian dengan kaidah pembuatan ini, soal yang disusun tidak diketahui informasi mengenai kepenuhan syarat sebagai kriteria baik maupun kriteria jelek. Oleh karena hal tersebut, soal-soal tersebut perlu dilakukan perbaikan oleh guru agar sesuai kaidah-kaidah pembuatan maupun penulisan soal. Berdasarkan beberapa masalah yang telah dijelaskan, peneliti menyimpulkan bahwa tindakan yang berupa analisis butir soal Penilaian Akhir Semester Genap Kelas 10 SMK N 1 Sanden sangat perlu dilaksanakan untuk mendapatkan informasi tentang seberapa berkualitas suatu perangkat tes. Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai panduan dalam pembuatan atau perbaikan tes pada waktu mendatang. Penelitian ini perlu dilaksanakan untuk menaikkan kualitas evaluasi pendidikan di SMK N 1 Sanden khususnya di jurusan Teknik Kendaraan Ringan.

## **METODE**

Penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif adalah jenis penelitian yang dipilih dalam penelitian ini, yang artinya setiap analisis data pada penelitian ini hipotesis tidak selalu diterima atau ditolak. Sugiyono (2010:23) menjelaskan data yang berbentuk angka-angka atau data kualitatif yang berbentuk angka-angka disebut data kuantitatif. SMK N 1 Sanden yang beralamatkan di Jl. Samas Km. 11, Ngemplak, Srigading, Sanden, Bantul, Yogyakarta merupakan tempat

dilaksanakannya penelitian ini. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2023 sampai dengan Februari 2023. Sumber data pada yang digunakan yaitu instrumen PAS Genap pada Mata Pelajaran Teori Kejuruan kelas X SMK N 1 Sanden TA 2021/2022 yang berisi soal, kunci jawaban, serta respons jawaban peserta didik. Hasil jawaban siswa yang dikelompokkan menjadi dua kelas yang masing-masing kelas X TKR 1 berjumlah 26 siswa dan X TKR 2 yang berjumlah 30 siswa yang apabila dijumlahkan menjadi 56 siswa. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode dokumentasi. Menggunakan metode dokumentasi, data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan program ITEMAN 4.3. Informasi yang dihasilkan dari program ITEMAN 4.3 ini berisi tentang validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh. Sedangkan untuk menganalisis kualitatif validitas logis menggunakan kartu telaah untuk memberikan panduan analisis secara teoritis.

### **Validitas**

Simpulan pada aspek validitas, butir soal dianggap valid jika nilai  $r$ -nya lebih tinggi dari nilai standar  $r$  pada tabel *Product Moment*. Butir soal dianggap tidak valid jika nilai  $r$  berada di bawah ambang batas pada tabel *Product Moment*. Butir soal yang valid akan dinilai 1 sedangkan butir yang berkriteria tidak valid akan dinilai 0.

### **Reliabilitas**

Simpulan pada aspek reliabilitas berupa nilai yang kemudian diinterpretasikan dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, dan sangat rendah.

### **Tingkat Kesukaran**

Simpulan pada aspek tingkat kesukaran, butir akan dikategorikan menjadi 3 kriteria yaitu sukar, sedang, dan mudah. Hasilnya dari analisis tersebut soal dengan tingkat kesukaran mudah dan sukar akan dinilai 0, sedangkan soal yang memenuhi syarat sedang akan dinilai 1.

### **Daya Pembeda**

Simpulan pada aspek daya pembeda dibedakan menjadi lima kriteria sangat baik, baik, cukup, jelek, dan sangat jelek. Jika butir soal memenuhi kriteria sangat baik, baik, dan cukup diberi nilai 1, sedangkan jelek, dan sangat jelek diberi nilai 0.

### **Efektivitas Pengecoh**

Simpulan pada aspek efektivitas pengecoh, butir soal dapat memenuhi standar tidak baik, kurang baik, cukup, baik, dan sangat baik. Butir berkriteria sangat baik,

baik, cukup akan dinilai 1, sedangkan yang kurang baik, dan tidak baik. akan dinilai 0.

### Validitas Logis

Materi, konstruksi, dan bahasa merupakan beberapa aspek yang akan dilakukan analisis dari setiap butir soal. Analisis ini menggunakan bantuan kartu yang digunakan dalam penelitian Riyanto (2015:65) yang diadopsi dari Kemendiknas tahun 2010 yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Lembar Telaah Butir Soal

Aspek yang Ditelaah	Indikator
Materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesesuaian pertanyaan dengan indikator capaian pembelajaran.</li> <li>2. Kesesuaian materi yang terdapat dalam soal dengan kegunaan sehari-ari, keterkaitan dengan materi.</li> <li>3. Homogenitas dan kelogisan pertanyaan.</li> <li>4. Kunci jawaban hanya satu</li> </ol>
Konstruksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pertanyaan dibuat dengan singkat, jelas, dan tegas.</li> <li>2. Pilihan jawaban dan pertanyaan hanya yang diperlukan.</li> <li>3. Batang pertanyaan tidak memberikan petunjuk kunci jawaban.</li> <li>4. Pernyataan berbentuk negatif ganda tidak terdapat dalam soal.</li> <li>5. Kejelasan grafik, diagram, gambar, atau sejenisnya.</li> <li>6. Panjang pilihan jawaban relatif sama.</li> <li>8. Alternatif pilihan tidak ada yang berupa "semua jawaban salah" atau sejenisnya.</li> <li>9. Alternatif pilihan disusun berdasarkan urutan atau kronologisnya</li> <li>10. Jawaban soal sebelumnya tidak berpengaruh terhadap butir soal.</li> </ol>
Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bahasa dan tata tulis sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia</li> <li>2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif</li> <li>3. Bahasa yang berlaku setempat atau tabu tidak dipergunakan.</li> <li>4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.</li> </ol>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil dari penelitian dengan menggunakan program ITEMAN 4.3 untuk menganalisis butir soal PAS Genap kelas X Mata Pelajaran Teori Kejuruan jurusan Teknik Kendaraan Ringan tahun ajaran 2021/2022 diperoleh temuan sebagai berikut:

#### 1. Validitas

Analisis dengan menggunakan program ITEMAN 4.3 ditemukan bahwa soal Penilaian Akhir Semester Genap TA 2021/2022 mata pelajaran Teori Kejuruan kelas

X SMK N 1 Sanden yang terdiri dari 60 soal *multiple choice* tersebut 43(72%) soal memenuhi kriteria valid yaitu yang nilai *Korelasi Point Biserial* (Rpbis) lebih dari nilai yang ditentukan pada Tabel *Korelasi Product Moment* dengan n: 60 dan taraf signifikansi 5% yaitu 0.25. Dan dapat diketahui bahwa 17 butir soal atau 28% soal yang nilai *Korelasi Point Biserial* (Rpbis) kurang dari 0.25. Tabel berikut merupakan tabel yang menggambarkan jika 60 soal tersebut didistribusikan menurut seberapa validnya soal tersebut:

Tabel 2. Distribusi Soal Berdasarkan Validitas

Kriteria	Interpretasi	Nomor Butir Soal	Jumlah	Persentase
Rpbis>0.25	Valid	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59.	43	72%
Rpbis<0.25	Tidak Valid	2, 3, 11, 13, 14, 15, 21, 26, 30, 35, 38, 40, 42, 47, 48, 57, 60.	17	28%

## 2. Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas soal menggunakan *Alpha Cronbach*, dihitung dengan menggunakan program ITEMAN 4.3 terhadap 60 butir soal PAS Genap TA 2021/2022 kelas X SMK N 1 Sanden mata pelajaran Teori Kejuruan. Hasil perhitungan menunjukkan tingkat reliabilitas adalah sebesar 0,892. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa instrumen tes Penilaian Akhir Semester Genap TA 2021/2022 mata pelajaran Teori Kejuruan kelas X SMK N 1 Sanden di kelas X SMK N 1 Sanden memiliki kualitas reliabilitas yang sangat tinggi karena nilai *Alpha* sebesar 0,892 berada pada antara 0,80-1,00.

## 3. Tingkat Kesukaran

Menggunakan program ITEMAN 4.3, analisis pada aspek tingkat kesukaran menghasilkan temuan bahwa pada 60 butir soal pada PAS Genap TA 2021/2022 mata pelajaran Teori Kejuruan TKR kelas X SMK N 1 Sanden apabila didistribusikan ke dalam tabel distribusi frekuensi maka seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3. Distribusi Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran

No	Kriteria Tingkat Kesukaran	Nomor Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	0.00-0.30	Sukar 11, 14, 30, 34, 35, 36, 40, 44, 46, 48, 53, 55, 60.	13	22%
2	0.31-0.70	Sedang 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,	46	77%

			23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 59.		
3	0.71- 1.00	Mudah	4	1	1%

#### 4. Efektivitas Pengecoh

Efektivitas pengecoh pada butir tes Penilaian Akhir Semester Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan Kelas X SMK N 1 Sanden yang dihasilkan dari analisis efektivitas pengecoh apabila disajikan dengan tabel distribusi menurut hasil analisis efektivitas pengecoh yaitu seperti tabel berikut:

Tabel 4. Distribusi Soal Berdasarkan Efektivitas Pengecoh

No	Kriteria Efektivitas Pengecoh	Nomor Butir Soal	Jumlah	Persentase
1	Baik Sekali	1, 3, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60.	48	80%
2	Baik	2, 5, 7, 9, 13, 21, 25, 31, 42, 59.	10	17%
3	Cukup	4, 6.	2	3%
4	Kurang Baik	-	0	0%
5	Tidak Baik	-	0	0%

#### 5. Validitas Logis

Analisis pada aspek validitas logis dari segi materi, konstruksi, dan bahasa yang dilakukan oleh peneliti pada soal Penilaian Akhir Semester Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan TKR Kelas X SMK N 1 Sanden menghasilkan temuan sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Telaah Butir Soal

No	Aspek	Nomor Butir yang tidak Memenuhi Kriteria
<b>A</b>	<b>Materi</b>	
1	Kesesuaian pertanyaan dengan indikator capaian pembelajaran.	-
2	Kesesuaian materi yang terdapat dalam soal dengan kegunaan sehari-hari, keterkaitan dengan materi.	-
3	Homogenitas dan kelogisan pertanyaan.	52

No	Aspek	Nomor Butir yang tidak Memenuhi Kriteria
4	Kunci jawaban hanya satu	6, 22, 25, 27
<b>B Konstruksi</b>		
5	Pertanyaan dibuat dengan singkat, jelas, dan tegas.	3, 4, 15, 16, 17, 25, 26, 29, 31, 32, 47, 54, 55, 59
6	Pilihan jawaban dan pertanyaan hanya yang diperlukan.	4, 19, 22, 26, 30, 47, 55
7	Batang pertanyaan tidak memberikan petunjuk kunci jawaban.	17, 31, 32
8	Pernyataan berbentuk negatif ganda tidak terdapat dalam soal.	28
9	Kejelasan grafik, diagram, gambar, atau sejenisnya.	-
10	Panjang pilihan jawaban relatif sama.	29, 41, 42, 43, 44, 58
11	Alternatif pilihan tidak ada yang berupa "semua jawaban salah" atau sejenisnya.	30
12	Alternatif pilihan disusun berdasarkan urutan atau kronologisnya.	-
13	Jawaban soal sebelumnya tidak berpengaruh terhadap butir soal.	-
<b>C Bahasa</b>		
14	Bahasa dan tata tulis sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 49, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60.
15	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	3, 7, 15, 19, 23, 26, 29, 50, 55, 56
16	Bahasa yang berlaku setempat atau tabu tidak dipergunakan.	31, 32
17	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 17, 18, 28, 33, 41, 43, 44, 50, 51, 53, 56, 57, 59
18	Bahasa dan tata tulis sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	

### Pembahasan

Berdasarkan hasil yang ditemukan dalam menganalisis dengan menggunakan program ITEMAN 4.3 pada butir soal Penilaian Akhir Semester Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan TKR Kelas X SMK N 1 Sanden di atas, maka pada bagian ini hasil analisis dari segi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran,

daya pembeda, dan efektivitas pengecoh akan dibahas lebih detail. Berbagai aspek tersebut dibahas secara lebih detail seperti di bawah ini:

### 1. Validitas

Menurut Arikunto (2013:72) validitas adalah ketepatan suatu tes dalam mengukur kemampuan peserta tes. Berdasarkan pendapat tersebut bisa diartikan bahwa pada PAS Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan TKR Kelas X SMK N 1 Sanden, sebuah soal dikategorikan valid jika dapat mengukur kemampuan siswa kelas X SMK N 1 Sanden secara tepat. Berdasarkan hasil analisis validitas diketahui 43(72%) butir soal dikategorikan valid, 17 (28%) butir soal dikategorikan tidak valid. Temuan ini mendukung argumentasi Sudijono (2012:183) yang mengemukakan bahwa instrumen tes dengan validitas tinggi menunjukkan bahwa instrumen tes tersebut sudah mempunyai reliabilitas dan tak ada alasan untuk mempertanyakan ketepatan soal dalam menilai kemampuan siswa. Sedangkan berdasarkan temuan pada penelitian yang dilakukan Rochim (2018:61) hasil penelitian ini bertolak belakang dengan temuan dalam penelitian Rochim karena dalam penelitian ini ditemukan mayoritas soal termasuk dalam kategori valid berbeda dengan temuan yang Rochim yang mayoritas soalnya berkategori tidak valid. Menurut Musyaffa & Sukaswanto (2022:67) butir soal berkategori tidak valid dapat diperbaiki jika dimungkinkan atau dapat juga digantikan dengan soal yang baru.

### 2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan keajekan atau beberapa konsisten sebuah alat tes dalam melakukan pengukuran kemampuan peserta didik. Analisis reliabilitas dilakukan karena untuk mengetahui tingkat konsistensi soal dalam mengukur kemampuan peserta didik. Analisis menggunakan program ITEMAN 4.3 pada butir soal PAS Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan TKR Kelas X SMK N 1 Sanden ditemukan hasil analisis bahwa nilai reliabilitas (*Alpha*) adalah 0,892. Sesuai dengan indeks reliabilitas maka soal PAS Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan TKR Kelas X SMK N 1 Sanden termasuk karena berada di antara 0,80-1,00 sehingga reliabilitas soal tersebut memiliki kategori sangat tinggi. Menurut Arifin (2017:258) derajat atau tingkat konsistensi dari sebuah instrumen atau alat ukur disebut reliabilitas. Penelitian yang dilakukan oleh Savitri (2014:61) ditemukan bahwa reliabilitas dari 40 butir

soal yang dianalisis menunjukkan indeks reliabilitas sebesar 0,286. Dalam penelitian tersebut reliabilitas soal masuk dalam kriteria rendah yaitu antara 0,20-0,40. Berdasarkan temuan Savitri (2014:61) tersebut berbeda dengan apa yang ditemukan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini ditemukan reliabilitas soal sangat tinggi. Hubungan antara validitas dan reliabilitas adalah sebanding lurus yang artinya butir yang valid semakin banyak maka koefisien reliabilitas sebuah tes semakin tinggi pula. (Zein et.al, 2013:46).

### 3. Tingkat Kesukaran

Soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar adalah kriteria soal yang baik (Arikunto, 2013: 222). Siswa tidak termotivasi untuk menerapkan pikirannya untuk menjawab soal-soal yang terlalu mudah. Sementara pertanyaan yang terlalu sukar dapat dengan mudah menghalangi siswa untuk mencoba mencari solusi dari permasalahan pada soal tersebut.

Analisis menggunakan program ITEMAN 4.3 pada butir soal PAS Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan Kelas X SMK N 1 Sanden dari aspek tingkat kesukaran menghasilkan temuan bahwa sebanyak 22% soal berkategori sukar, 77% soal berkategori sedang, dan 1% soal berkategori mudah. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa sebaran soal mudah, sedang, dan sukar dalam tes tersebut tidak proporsional. Walaupun soalnya mayoritas pada kategori sedang, hanya ada sedikit soal pada kategori mudah. Menurut Musyaffa & Sukaswanto (2022:63) rasio ideal soal dalam tes soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah, sedang, dan sukar adalah 3:5:2, maka 30% soal berkategori mudah, 50% soal berkategori sedang, dan 20% soal berkategori sulit. Sedangkan hasil analisis butir soal Penilaian Akhir Semester Genap Mata Pelajaran Teori Kejuruan Tahun 2021–2022 di Kelas X SMK N 1 Sanden terungkap bahwa tingkat kesukaran soal berkisar dari mudah (1%), sedang (77%), hingga sukar (22%).

Berdasarkan temuan pada penelitian yang dilakukan Rochim (2018:63) pada aspek tingkat kesukaran hampir sama atau mendukung apa yang ditemukan oleh peneliti. Dalam penelitian tersebut butir soal yang berkategori mudah terlalu sedikit dan belum proporsional. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian Savitri (2014:56) tersebut bertolak belakang dengan apa yang ditemukan dalam penelitian ini, pada penelitian tersebut soal berkategori mudah berjumlah sangat banyak sedangkan di penelitian ini jumlah soal berkategori

mudah sangat sedikit. Berdasarkan temuan pada penelitian yang dilakukan Shodiq (2018:136) pada aspek tingkat kesukaran hampir sama atau mendukung apa yang ditemukan oleh peneliti. Dalam penelitian tersebut butir soal yang berkategori mudah terlalu sedikit dan belum proporsional. Hasil penelitian yang dilakukan Shodiq tersebut mendapatkan temuan bahwa 50% soal berkategori mudah, 23,33% soal berkategori sedang dan 26,67%) soal berkategori sukar.

#### 4. Daya Pembeda

Guna memperoleh informasi tentang kemampuan sebuah alat evaluasi dalam memberikan perbedaan antara siswa yang mempunyai kemampuan penguasaan materi yang baik dengan siswa yang mempunyai kemampuan penguasaan materi yang kurang baik maka perlu dilakukan analisis daya pembeda. Dalam analisis daya pembeda ini angka yang dapat dihasilkan adalah positif dan negatif. Daya pembeda positif artinya butir tersebut dapat memberikan perbedaan antara peserta didik pandai dengan peserta didik yang kurang pandai. Sedangkan apabila sebuah soal tidak memberikan perbedaan antara siswa yang pandai dan kurang pandai maka dapat disebut daya beda negatif. Dalam program ITEMAN 4.3, nilai daya beda sebuah soal dapat diketahui dengan melihat pada nilai *korelasi point biserial* ( $R_{pbis}$ ) pada setiap soal. Dari temuan dalam analisis dengan menggunakan program ITEMAN 4.3 pada butir soal PAS Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan Kelas X SMK N 1 Sanden dari aspek daya pembeda dengan menggunakan program ITEMAN 4.3 didapatkan temuan bahwa 5% soal termasuk dalam kriteria soal dengan daya pembeda jelek sekali, 19% soal termasuk dalam kriteria soal dengan daya pembeda jelek, 43% soal termasuk dalam kriteria soal dengan daya pembeda cukup, 33% soal termasuk dalam kriteria soal dengan daya pembeda baik, dan tidak ada soal yang termasuk dalam kriteria daya pembeda baik sekali. Menurut Chikita (2019:31) sebuah soal tidak dapat membedakan antara peserta didik pandai dan kurang pandai dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kunci jawaban salah, jawaban benar lebih dari satu, kompetensi yang diukur tidak jelas, dan soal terlalu sukar.

Berdasarkan temuan pada penelitian yang dilakukan Rochim (2018:63) pada aspek daya pembeda hampir sama atau mendukung apa yang ditemukan oleh peneliti. Dalam penelitian tersebut butir soal yang berkategori baik sekali tidak ditemukan sama seperti yang ditemukan oleh peneliti dalam penelitian ini.

Sedangkan berdasarkan hasil penelitian Savitri (2014:56) tersebut sedikit berbeda dengan temuan penelitian ini, pada penelitian tersebut soal berkategori jelek sekali berjumlah sangat banyak sedangkan di penelitian ini jumlah soal berkategori jelek sekali sangat sedikit. Sesuai dengan hasil analisis pada butir soal PAS Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan Kelas X SMK N 1 Sanden di atas kemudian dikategorikan menjadi butir soal yang memadai dan butir soal yang tidak memadai atau tidak layak. Butir soal yang termasuk dalam kriteria daya pembeda baik sekali, baik dan cukup dapat dikatakan bahwa soal tersebut memadai. Sedangkan sebuah soal yang tidak memadai jika soal tersebut memiliki daya pembeda yang berkriteria jelek dan jelek sekali

#### 5. Efektivitas Pengecoh

Analisis butir soal dari aspek efektivitas pengecoh pada soal PAS Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan Kelas X SMK N 1 Sanden dilakukan untuk mengetahui seberapa berfungsi pilihan jawaban yang diberikan selain kunci jawaban dapat mengecoh peserta tes. Sebuah pola yang dikenal sebagai pengecoh dapat digunakan untuk menjelaskan bagaimana siswa memilih jawaban mereka terhadap kemungkinan jawaban yang sudah diberikan pada setiap soal (Sudijono, 2012:387). Berdasarkan analisis efektivitas pengecoh dengan menggunakan program ITEMAN 4.3 pada butir soal PAS Genap Mata Pelajaran Teori Kejuruan TKR TA 2021/2022 Kelas X SMK N 1 Sanden yang dilakukan, didapatkan temuan bahwa 80% soal memenuhi kriteria soal dengan keefektifan baik sekali, 17% soal memenuhi kriteria soal dengan keefektifan baik, dan 3% soal memenuhi kriteria soal dengan keefektifan cukup. Soal yang memiliki efektivitas pengecoh berkriteria tidak baik dan kurang baik tidak ditemukan pada soal ini.

Hasil analisis di atas sesuai dengan teori Arifin (2013:279) yang mengemukakan bahwa, alternatif jawaban merupakan pengecoh dalam soal pilihan ganda dan pengecoh yang dipilih oleh siswa dan jawabannya tersebar merata adalah pengecoh yang baik. Kemudian berdasarkan temuan tersebut, soal dikelompokkan menjadi soal yang memiliki pengecoh yang berfungsi dan pengecoh yang tidak berfungsi. Jika butir soal memenuhi syarat sangat baik, baik, dan cukup, maka dimasukkan ke dalam soal dengan keefektifan pengecoh yang berfungsi. Butir soal yang pengecohnya tidak efektif merupakan butir yang berkriteria kurang baik dan tidak baik. Berdasarkan temuan pada penelitian yang

dilakukan Rochim (2018:69) pada aspek efektivitas pengecoh hampir sama dengan temuan yang ditemukan oleh peneliti. Dalam penelitian tersebut mayoritas butir soal berkategori pengecohnya berfungsi atau baik serupa dengan yang ditemukan dalam penelitian ini. Tetapi dalam penelitian yang dilakukan peneliti ini tidak ditemukan butir soal yang memiliki pengecoh yang tidak berfungsi.

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif dengan menggunakan program ITEMAN 4.3 pada butir soal Penilaian Akhir Semester Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan Kelas X SMK N 1 Sanden yang terdiri beberapa aspek yaitu: validitas, reliabilitas, taraf kesulitan, daya beda, dan keefektifan pengecoh maka diperlukan tindakan lanjutan sesuai dengan hasil analisis dari setiap butir soalnya. Dari hasil analisis tersebut dapat disimpulkan butir soal yang layak dipertahankan atau layak disimpan di bank soal, diperbaiki, digantikan soal baru atau dibuang. Hasil analisis secara kualitatif apabila disajikan dalam tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Distribusi Soal dari Hasil Analisis Kualitas Secara Keseluruhan

No	Kriteria	No Butir soal	Jumlah	Persentase
1	Sangat Baik	1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 37, 39, 41, 43, 45, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 58, 59.	37	62%
2	Baik	4, 34, 36, 42, 44, 46, 53.	7	11%
3	Cukup	2, 3, 13, 14, 15, 21, 26, 30, 38, 40, 47, 57, 60.	13	22%
4	Kurang Baik	11, 35, 48.	3	5%
5	Tidak baik	-	0	0%

## 6. Validitas Logis

Hasil analisis validitas logis butir soal PAS Genap TA 2021/2022 Mata Pelajaran Teori Kejuruan TKR Kelas X SMK N 1 Sanden diperoleh informasi mengenai kualitas butir soal ditinjau dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa. Analisis pada aspek materi, pilihan jawaban bersifat logis dan homogen adalah soal yang baik. Menurut Sudjana (2013:13) validitas isi berkaitan dengan kemampuan dalam melakukan pengukuran sesuai dengan kenyataannya. Arti dari logis adalah alternatif jawaban sebaiknya dapat diterima secara akal dan masuk dilogika. Alternatif jawaban yang bersifat tidak masuk akal akan sulit

dipilih oleh siswa. Sedangkan arti dari homogen adalah alternatif jawaban tidak menonjol baik untuk dipilih atau tidak dipilih pada salah satu alternatif jawaban saja. Sedangkan soal yang memiliki lebih dari satu jawaban benar akan membingungkan peserta didik dalam memilih soal tersebut. Menurut Martubi (2004:37) pilihan jawaban seharusnya hanya terdapat satu jawaban benar. Temuan tersebut sesuai dengan pendapat Purwanto (2004:138) bahwa suatu tes disebut mempunyai validitas isi apabila cakupan dan isinya sesuai dengan cakupan dan materi kompetensi yang telah diberikan oleh pendidik atau guru.

Ditinjau dari aspek konstruksi terdapat beberapa soal yang tidak memenuhi aspek konstruksi. Untuk mempermudah siswa untuk paham terhadap maksud sebuah soal maka harus dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas. Sebuah pertanyaan yang dibuat dengan tidak jelas akan menimbulkan kesalahpahaman antara maksud dari sebuah soal dengan pemahaman siswa. Sebuah soal atau pertanyaan yang memberikan petunjuk kunci jawaban juga merupakan soal kurang baik. Butir soal yang mempunyai panjang pilihan jawaban yang berbeda akan memunculkan kecenderungan pada peserta didik untuk memilih jawaban tersebut. Bagi peserta didik yang kurang paham terhadap materi yang diberikan akan cenderung memutuskan jawaban yang paling panjang sebagai jawaban yang paling benar. Pilihan jawaban yang ditawarkan sebaiknya berupa pelengkap atau jawaban atas pertanyaan yang disajikan dalam *stem* untuk soal pilihan ganda yang berbentuk pilihan isian. sehingga ketika digabungkan, kunci jawaban dan pernyataan dapat membuat kalimat lengkap. Menurut Martubi (2004:37), penggunaan pilihan jawaban yang berbunyi “tidak ada jawaban yang benar” atau kalimat sejenis harus dikesampingkan dalam penulisan soal yang berbentuk pilihan pelengkap karena tidak dapat digunakan sebagai pelengkap atau tanggapan terhadap pernyataan yang diungkapkan pada batang pertanyaan

Berdasarkan hasil analisis dari aspek bahasa terdapat beberapa soal yang tidak memenuhi kriteria Kesalahan penulisan yang tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia banyak terjadi pada soal-soal ini. Kesalahan yang lain yang terjadi pada soal-soal ini adalah bahasa yang kurang komunikatif, menggunakan bahasa yang tabu, dan dalam pilihan jawaban mengulangi kata yang sama. Ketidaksesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia banyak terjadi pada penulisan titik-titik “...” pada *stem*, kata kecuali yang tidak dicetak tebal dan garis

bawah. Kata yang menggunakan titik-titik di tengah kalimat seharusnya berjumlah tiga titik saja, tetapi dalam banyak soal terdapat lebih dari tiga titik di tengah kalimat. Apabila titik-titik berada di akhir kalimat maka seharusnya berjumlah empat titik saja, tetapi dalam beberapa soal terdapat lebih dari empat titik-titik. Kata “kecuali” seharusnya dicetak tebal, miring dan garis bawah untuk memberikan penekanan bahwa jawaban yang benar merupakan perkecualian dari *stem*. Tes pilihan ganda memiliki kekurangan yang apabila peserta tes menebak jawaban maka ada kemungkinan jawaban tersebut benar. Sehingga siswa yang tidak memahami isi memiliki kesempatan untuk memberikan jawaban yang akurat. Berdasarkan temuan pada penelitian yang dilakukan Savitri (2014:80) dan Riyanto (2015:68-69) pada aspek materi, konstruksi dan bahasa hampir sama atau mendukung apa yang ditemukan oleh peneliti. Dalam dua penelitian tersebut butir soal yang memenuhi aspek bahasa ditemukan pada sebagian besar soal seperti yang ditemukan oleh peneliti dalam penelitian ini. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal-soal yang dibuat guru paling banyak belum memenuhi aspek bahasa.

## **SIMPULAN**

Berikut kesimpulan yang diambil berdasarkan temuan penelitian yang membahas validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh yang terdapat di soal Penilaian Akhir Semester Genap TA 2021/2022 mata pelajaran Teori Kejuruan TKR kelas X SMK N 1 Sanden ditinjau dari:

1. Aspek validitas empiris terdapat 43 (72%) soal dengan kategori valid dan 17 (28%) soal dengan kategori tidak valid. Pada aspek validitas logis dari segi materi terdapat 5 (8%) butir soal tidak memenuhi kriteria, segi konstruksi terdapat 23 (38%) butir soal tidak memenuhi kriteria dan segi bahasa terdapat 53 (88%) butir soal tidak memenuhi aspek bahasa.
2. Aspek reliabilitas pada instrumen evaluasi tersebut memiliki reliabilitas yang sangat tinggi karena angka *Alpha* yang ditemukan adalah 0.892 dan berada antara 0.80-1.00
3. Aspek tingkat kesukaran terdapat 13 (22%) soal dengan tingkat kesukaran sukar, 46 (77%) soal dengan tingkat kesukaran sedang, 1 (1%) soal dengan tingkat kesukaran mudah.
4. Aspek daya pembeda terdapat 11 (19%) soal dengan kriteria daya pembeda jelek, 26 (43%) soal dengan kriteria daya pembeda cukup, 20 (33%) soal dengan

kriteria daya pembeda baik, 3 (5%) soal dengan daya pembeda jelek sekali, dan soal dengan daya pembeda baik sekali tidak ditemukan.

5. Aspek efektivitas pengecoh terdapat 48 (80%) soal dengan efektivitas pengecoh baik sekali, 10 (17%) soal dengan efektivitas pengecoh baik, 2 (3%) soal dengan efektivitas pengecoh cukup, dan tidak ada soal dengan kategori efektivitas pengecoh kurang baik maupun tidak baik.
6. Secara keseluruhan analisis empiris apabila digabungkan dari berbagai aspek yang dianalisis yaitu efektivitas pengecoh, daya pembeda, tingkat kesukaran dan dapat disimpulkan bahwa dari 60 butir soal tersebut terdapat 37 butir soal (62%) termasuk ke dalam kategori soal dengan kualitas sangat baik, 7 butir soal (11%) termasuk ke dalam kategori soal dengan kualitas baik, 13 butir soal (22%) termasuk ke dalam kategori soal dengan kualitas cukup, 3 butir soal (5%) termasuk ke dalam kategori soal dengan kualitas kurang baik. Dan tidak ada soal yang termasuk ke dalam soal berkategori tidak baik. Berdasarkan temuan analisis empiris tersebut soal Penilaian Akhir Semester Genap TA 2021/2022 mata pelajaran Teori Kejuruan TKR kelas X SMK N 1 Sanden secara keseluruhan tersusun dari butir yang berkualitas baik akan tetapi perlu dilakukan perbaikan dari segi materi, konstruksi, dan bahasa.

## REFERENCES

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta:Bumi Aksara.
- Chikita, W. (2019). Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran PKSM Kelas XI Teknik Sepeda Motor. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*. 2(1), 23-32.
- Martubi. (2004) *Evaluasi Pembelajaran Teori (Cognitif)*. Yogyakarta:Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif.
- Musyaffa, D. & Sukaswanto (2022). Analisis Butir Soal Pemeliharaan Sasis Dan Pindah Tenaga Kendaraan Ringan Kelas XI SMK Negeri 1 Seyegan. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*. 5(1), 55-69.
- Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2008, Guru.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 41 Tahun 2007, Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.

- Purwanto, N. (2004). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pendidikan*. Bandung:Remaja Rosdakarya.
- Riyanto, E.Y. (2015). *Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Diklat Teknik Dasar Otomotif (TDO) Kelas X Di SMK N 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Rochim, M.A. (2018). *Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Chasis Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan Di SMK Muhammadiyah 2 Tempel Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Savitri, L. (2014). *Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester Gasal mata Pelajaran Teori Kejuruan Teknik Kendaraan Ringan Kelas XII SMK N 2 Pengasih Tahun Ajaran 2013/2014*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Shodiq. & Martubi. (2018). Analisis Butir Soal UAS Gasal Pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan Kelas XII Di SMK Negeri 2 Klaten. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*. 22(2), 129-139.
- Sudjana, N. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya.
- Sudji Munadi, S. (2009). Analisis Daya Prediksi Tes Seleksi Masuk Program D3 Reguler Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa D3 Teknik FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 18, 154.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D (10th ed.)*. Bandung:CV. Alfabeta
- Sudijono, A. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta:PT Rajagrafindo Persada.
- Sukaswanto. (2013). Mengefektifkan Peran Mahasiswa Peserta Pengajaran Mikro dalam Mensupervisi Pelaksanaan Pengajaran Mikro. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan UNY*, 21(3), 238–245. <https://doi.org/10.21831/jptk.v21i3.3257>
- Syaifuddin, A. & Martubi. (2017). Analisis Butir Soal Tes Uraian UTS Gasal Mata Pelajaran Teori Produktif. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*. 18(1), 44-52.
- Wulan, E.R. & Rusdiana, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Dengan Pendekatan Kurikulum 2013*. Bandung:Pustaka Setia.
- Yuswono, L. C., Martubi, Sukaswanto, & Budiman, A. (2013). Profil Kompetensi Guru SMK Teknik Kendaraan Ringan di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Penelitian-pendidikan*, 438.

Zein, Anizam. Novianti, Rahma. & Fadillah, Muhyiatul. (2013). Hubungan Antara Validitas Butir, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Ujian Semester Genap Bidang Studi Biologi Kelas XI SMA/MA Negeri di Kota Padang Tahun Pelajaran 2010/2011. *Prosiding*. Lampung: FMIPA Universitas Lampung.