

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk mengetahui kualitas soal ujian akhir semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 mata pelajaran Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Otomotif dan Mesin Otomotif (PSKOMO) Kelas XII Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan khususnya dari unsur Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, Tingkat Kesukaran, serta Efektifitas Pengecoh soal tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis soal, kunci jawaban serta lembar jawab siswa.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Taman Siswa Jetis Yogyakarta yang beralamat di Jalan Pakuningratan NO.34, Cokrodingratan, Jetis D.I.Yogyakarta. Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2017.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Taman Siswa Jetis. Objek penelitian ini adalah soal ujian akhir semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 mata pelajaran

Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Otomotif dan Mesin Otomotif (PSKOMO)
Kelas XII Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan beserta kunci jawaban dan lembar jawab siswa.

D. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah analisis butir soal yang dilihat dari aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, efektifitas pengecoh/*distractor*.

E. Definisi Operasional

1. Validitas

Validitas merupakan tingkat ketepatan yang dimiliki soal dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. 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 derajat konsistensi setiap butir soalnya. Suatu tes dapat dikatakan reliabilitas apabila tes tersebut memiliki hasil ukur yang ajeg dalam beberapa kali pengukuran terhadap kelompok peserta didik yang sama. Semakin tinggi konsistensi antar item tes maka tes tersebut semakin reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah merupakan peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi kesulitan menjawab soal dan cenderung tidak mempunyai semangat untuk mencoba memecahkannya.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan butir soal untuk dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dengan siswa yang kurang atau belum menguasai materi yang ditanyakan. Butir soal yang daya pembedanya rendah, tidak ada manfaatnya akan merugikan siswa yang belajar sungguh – sungguh.

5. Efektifitas Pengecoh/*Distractor*

Efektifitas pengecoh adalah seberapa baik pilihan yang salah tersebut dapat mengecoh peserta tes yang memang tidak mengetahui kunci jawaban yang tersedia. Pada soal bentuk pilihan ganda ada alternatif jawaban (*opsi*) dimana terdapat satu jawaban benar dan beberapa jawaban salah atau pengecoh (*distractor*). Butir soal yang baik, pengecohnya akan dipilih secara merata oleh peserta didik yang

menjawab salah. Sebaliknya butir soal yang kurang baik, pengecohnya akan dipilih secara tidak merata oleh peserta didik yang menjawab salah.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini metode pengumpulan datanya adalah menggunakan metode dokumentasi. Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan seperangkat soal beserta kunci jawaban, dan lembar jawab siswa.

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data berupa daftar nama siswa, kunci jawaban, lembar jawaban seluruh peserta ujian, dan soal ujian akhir semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 mata pelajaran Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Otomotif dan Mesin Otomotif (PSKOMO) Kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Taman Siswa Jetis.

G. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Teknik analisis data yang dilakukan terhadap butir-butir soal ujian akhir semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 mata pelajaran Pemeliharaan Sistem Kelistrikan Otomotif dan Mesin Otomotif (PSKOMO) Kelas XII Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan dengan menghitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan efektifitas pengecoh/*distractor*. Masing-masing kriteria tersebut dihitung dengan menggunakan bantuan komputer melalui program *Anates Version 4*. Dari program ini nantinya akan

didapatkan validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan efektifitas pengecoh soal. Alasan digunakannya program *Anates Version 4* sebagai program untuk mengolah data adalah karena lebih tepat, efektif, dan mudah digunakan yang sesuai dengan teori tes klasik. Selain itu juga dapat digunakan untuk menganalisis soal bentuk pilihan ganda maupun soal bentuk uraian.

1. Validitas

Analisis validitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu tes sudah tepat digunakan sebagai alat ukur. Untuk menghitung validitas item dapat menggunakan rumus Y_{pbi} sebagai berikut :

$$Y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

Y_{pbi} : 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 Arikunto, 2013: 79)

Indeks korelasi *point biserial* (Y_{pbi}) yang diperoleh dari hasil perhitungan dikonsultasikan dengan r tabel pada taraf signifikansi 5% sesuai jumlah siswa yang diteliti. Jika hasil indeks korelasi *point biserial* (Y_{pbi}) lebih besar nilai r tabel maka soal dinyatakan valid dan jika lebih kecil maka dinyatakan tidak valid. Pada penelitian ini indeks korelasi *point biserial* (Y_{pbi}) sudah dapat dilihat pada program aplikasi *Anates Version 4.09* disesuaikan dengan jumlah lembar jawab yang diteliti.

2. Reliabilitas

Pada penelitian ini untuk mencari reliabilitas tes bentuk objektif dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

n : banyaknya item

s : standar deviasi dari tes, untuk soal bentuk uraian

(Suharsimi Arikunto, 2013: 101)

Berbeda dengan soal bentuk objektif, untuk soal bentuk uraian dalam mencari reliabilitas tes dapat dilakukan dengan menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 : varians total

n : banyaknya item

(Suharsimi Arikunto, 2013: 101)

Setelah didapat hasil analisis dilihat dari reliabilitas soal maka hasil perhitungan reliabilitas dikonsultasikan ke dalam interpretasi nilai reliabilitas sebagai berikut:

0,80 – 1,00	—————>	sangat tinggi
0,60 – 0,79	—————>	tinggi
0,40 – 0,59	—————>	cukup
0,20 – 0,39	—————>	rendah
0,00 – 0,19	—————>	sangat rendah

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal objektif dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran/tingkat kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

(Suharsimi Arikunto, 2013: 208)

Kriteria indeks kesulitan soal adalah sebagai berikut:

0,00 – 0,30 —————> soal kategori sukar

0,31 – 0,70 —————> soal kategori sedang

0,71 – 1,00 —————> soal kategori mudah

Langkah yang dilakukan untuk menghitung tingkat kesukaran soal uraian adalah :

a. Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

b. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

(Anas Sudijono, 2015: 134)

Interpretasi yang digunakan adalah semakin kecil indeks yang diperoleh, maka semakin sulit soal yang digunakan. Sebaliknya, semakin besar indeks yang diperoleh, semakin mudah soalnya. Soal yang baik adalah soal yang berada di kategori sedang.

4. Daya Pembeda

Tes bentuk objektif dalam menghitung daya pembeda dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : daya pembeda yang dicari

$P_A = \frac{BA}{JA}$: proporsi kelompok atas yang benar (ingat P, sebagai indekskesukaran)

$P_B = \frac{BB}{JB}$: proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

(Suharsimi Arikunto, 2013: 214)

Untuk bentuk uraian, teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{XKA + XKB}{SkorMaks}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

XKA : rata-rata dari kelompok atas

XKB : rata-rata dari kelompok bawah

$Skor Maks$: skor maksimum

(Zainal Arifin, 2016:133)

Klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut :

0,00 – 0,19 \longrightarrow jelek

0,20 – 0,39 \longrightarrow cukup

0,40 – 0,69 —————> baik

0,70 – 1,00 —————> baik sekali

Dari klasifikasi diatas dapat diketahui bahwa butir soal dikatakan baik jika mempunyai indeks daya pembeda diatas 0,40. Butir soal yang mempunya indeks daya pembeda negatif tidak baik dan sebaiknya tidak digunakan.

5. Efektifitas Pengecoh/*Distractor*

Efektifitas pengecoh/*distractor* dapat diketahui dengan melihat pada sebaran jawaban para siswa. Pada sebaran jawaban diperoleh dengan menghitung banyaknya *testee* yang memilih pilihan 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. Pengecoh yang baik ditandai dengan dipilih oleh sedikitnya 5% dari peserta tes. Indeks pengecoh dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

IP = indeks pengecoh

P = jumlah peserta didik yang memilih pengecoh

N = jumlah peserta didik yang ikut tes

B = jumlah peserta didik yang menjawab benar pada setiap soal

n = jumlah alternatif jawaban (soal)

1 = bilangan tetap

(Zainal Arifin, 2016:279)

Hasil perhitungan setiap pengecoh diinterpretasikan menggunakan kriteria sebagai berikut :

Sangat Baik → 76% - 125 %
Baik → 51% - 75% atau 126% - 150%
Kurang Baik → 26% - 50% atau 151% - 175%
Jelek → 0% - 50% atau 176% - 200%
Sangat jelek → dari 200%

(Zainal Arifin, 2016:280)

Efektifitas Pengecoh pada setiap butir soal kemudian disimpulkan menggunakan kriteria yang diadaptasi dari *Skala Likert* sebagai berikut (Sugiyono, 2010: 134:135)

Tabel 5. Kriteria Penilaian Efektifitas Pengecoh

Pengecoh yang berfungsi	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Kurang Baik
0	Tidak Baik

Penjelasan dari tabel fungsi efektifitas pengecoh adalah sebagai berikut:

- a. Dikatakan sangat baik apabila pengecoh pada soal berfungsi secara keseluruhan.

- b. Dikatakan baik apabila pengecoh pada soal tidak berfungsi satu alternatif.
- c. Dikatakan cukup apabila pengecoh pada soal tidak berfungsi dua alternatif.
- d. Dikatakan kurang baik apabila pengecoh pada soal tidak berfungsi tiga alternatif.
- e. Dikatakan tidak baik apabila pengecoh pada soal tidak berfungsi empat alternatif.

6. Tindak Lanjut Hasil Analisis Butir Soal

Hasil dari analisis butir soal yang telah dilakukan digunakan untuk menentukan tindak lanjut yang akan dilakukan dengan acuan sebagai berikut untuk soal bentuk pilihan ganda:

- a. Butir soal dikatakan memiliki kriteria yang sangat baik apabila memenuhi empat kriteria yaitu : validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan efektifitas pengecoh.
- b. Butir soal dikatakan memiliki kualitas yang baik apabila memenuhi tiga dari empat kriteria. Butir soal dengan kualitas baik memerlukan perbaikan dalam kriteria yang belum memenuhi.
- c. Butir soal dikatakan memiliki kualitas yang cukup apabila memenuhi dua dari empat kriteria. Butir soal dengan kualitas cukup memerlukan perbaikan yang lebih mendalam agar dapat memenuhi empat kriteria.

- d. Butir soal dikatakan memiliki kualitas yang tidak baik apabila hanya memenuhi satu dari empat kriteria. Butir soal dengan kualitas tidak baik sebaiknya diganti dengan soal yang baru.
- e. Butir soal dikatakan memiliki kualitas yang sangat tidak baik apabila tidak memenuhi satu pun dari empat kriteria. Butir soal dengan kualitas yang sangat tidak baik sebaiknya dibuang dan diganti dengan butir soal yang baru.

Sedangkan acuan yang digunakan untuk menentukan tingkat lanjut untuk butir soal bentuk uraian sebagai berikut :

- a. Butir soal dikatakan memiliki kriteria yang sangat baik apabila memenuhi tiga kriteria yaitu : validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
- b. Butir soal dikatakan memiliki kriteria yang baik apabila memenuhi dua dari tiga kriteria. Butir soal dengan kualitas baik memerlukan perbaikan pada kriteria butir soal yang belum memenuhi.
- c. Butir soal dikatakan memiliki kriteria tidak baik apabila hanya memenuhi satu dari tiga kriteria. Butir soal dengan kualitas tidak baik sebaiknya diganti dengan soal yang baru.
- d. Butir soal dikatakan memiliki kualitas yang sangat tidak baik apabila tidak memenuhi satu pun dari tiga kriteria. Butir soal dengan kualitas yang sangat tidak baik sebaiknya dibuang dan diganti dengan butir soal yang baru.