

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan termasuk kedalam penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan serta menjawab dari suatu persoalan, masalah, dan peristiwa yang terjadi, baik dalam variabel tunggal, korelasi dan atau perbandingan dari berbagai variabel (Zainal Arifin, 2012:54). Penelitian kuantitatif adalah penelitian dimana data yang diteliti berupa angka-angka atau suatu pernyataan yang dinilai dan akan di analisis secara statistik. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena yang ada secara verbal atau dengan kalimat dan angka-angka yang sedang berlangsung atau di masa sebelumnya (Nana Sukmadinata Syaodih, 2012:53).

Data yang diperoleh dari sekolah merupakan data yang berbentuk angka dan akan di analisis menggunakan software Microsoft Exel dan ITEMAN 4.3. Software Microsoft Exel ini sengaja dibuat khusus untuk melakukan perhitungan uji validitas dan reliabilitas dengan uji statistik *biserial point* dan *KR-20*. Terdapat dua versi final dari software ini. Yang pertama adalah versi 1.3 dan yang kedua adalah versi 2.1. Perbedaan mendasar dari kedua versi ini terletak pada metode input data. Pada versi 1.3 input yang dimasukan adalah hasil penandaan benar-salah untuk setiap butir

soalnya, yaitu 1 untuk benar dan 0 untuk salah. Sedangkan untuk versi 2.1 data yang dimasukan adalah jawaban setiap butir soal (a-b-c-d-e) serta kunci jawaban dari setiap butir soal tersebut (a-b-c-d-e). Untuk fitur, hanya terdapat satu perbedaan, yaitu versi 2.1 sudah mendukung fitur *keberhasilan pengecoh*, sedangkan fitur lainnya sama persis, yaitu tingkat validitas dan tingkat kesukaran soal. Pada penelitian ini, menggunakan versi 1.3 lebih dikarenakan data sumber yang digunakan adalah data riil yang sudah dalam bentuk 1-0. Untuk software Microsoft Exel hanya akan digunakan untuk mencari validitas item statistik *biserial point* sedangkan untuk mencari reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan efektifitas pengecoh atau distraktor menggunakan software ITEMAN 4.3. *Item and Test Analysis* (ITEMAN) versi 4.3. ITEMAN versi 4.3 merupakan salah satu software yang dapat digunakan untuk menganalisis soal dalam bentuk pilihan ganda. Software ITEMAN versi 4.3 dapat digunakan untuk melihat apakah soal yang di analisis berkualitas atau tidak. Soal dikatakan berkualitas apabila memenuhi karakteristik berupa validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan efektifitas pengecoh atau distraktor.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah Gamping di Jl. Wates KM 6, Depok, Ambarketawang, Gamping, Kabupaten Sleman, DIY pada kelas X semester Genap pada 13 - 20 Januari 2020 Tahun Ajaran 2019/2020.

### C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian yang dilakukan adalah seluruh siswa kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping. Terdapat 2 kelas TKRO A dan TKRO B pada kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping.

Tabel 1. Subjek Penelitian

X TKRO	A	B
$\Sigma$	21*	20*

Keterangan

A = X TKRO A SMK Muhammadiyah Gamping

B = X TKRO B SMK Muhammadiyah Gamping

\* = Jumlah siswa

Objek dalam penelitian ini adalah soal Penilaian Akhir Tahun Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Kelas X TKRO SMK Muhammadiyah Gamping Tahun Ajaran 2018/2019.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik dokumentasi. Teknik dokumentasi merupakan cara mengumpulkan data dengan mengambil data-data dari catatan, dokumentasi, administrasi yang sesuai dengan fenomena atau masalah yang akan diteliti. Data yang diperoleh berupa soal, kunci jawaban, dan lembar jawaban siswa pada Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping.

### E. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan suatu proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari penelitian sehingga dapat dengan mudah untuk dipahami. Teknik analisis data pada butir-butir soal Penilaian Akhir

Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO SMK Muhammadiyah Gamping tahun ajaran 2018/2019 dengan mencari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, efektivitas pengecoh. Peneliti menganalisis butir soal dengan pendekatan kuantitatif. Teknik analisis data dengan pendekatan kuantitatif yaitu dengan bantuan program Microsoft Excel dan ITEMAN versi 4.3. yang dapat digunakan untuk menganalisis butir soal, baik untuk soal pilihan ganda maupun soal uraian. Hasil penelitian dapat dikatakan baik apabila berhasil menyimpulkan berikut.

### 1. Validitas

Untuk menghitung validitas item pada soal pilihan ganda dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

$y_{pbi}$  = korelasi point biserial

$M_p$  = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicarivaliditasnya

$M_t$  = rerata skor total

$s_t$  = standar deviasi dari skor total

$p$  = proporsi siswa yang menjawab benar

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah

(Suharsimi Arikunto, 2018: 196)

Hasil dari perhitungan koefisien korelasi biserial kemudian dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan disesuaikan dengan jumlah peserta tes. Apabila  $y_{pbi} > r_{tabel}$  maka soal tersebut valid.

## 2. Realibilitas

Pada soal pilihan ganda untuk mencari reliabilitas dapat menggunakan K-R 20, sebagai berikut:

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

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

$n$  = banyaknya item

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

$S$  = standard deviasi dari tes ( akar varians)

(Suharsimi Arikunto, 2018: 217)

Interpretasi terhadap hasil dari perhitungan koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut.

- a. Apabila sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (=reliable).
- b. Apabila lebih kecil daripada 0,70 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (un-reliable).

## 3. Daya Pembeda

Seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu

kelompok atas dan kelompok bawah. Dalam menghitung daya beda juga perlu dibedakan antara kelompok kecil dan kelompok besar, di mana kelompok kecil kurang dari 100 orang dan kelompok besar lebih dari 100 orang. Subjek pada penelitian ini sebanyak 41 siswa sehingga termasuk kelompok kecil. Pada kelompok kecil dilakukan dengan cara membagi seluruh kelompok peserta tes menjadi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Rumus untuk mencari daya pembeda sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = daya pembeda

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang jawab benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang jawab salah

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang jawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang jawab benar

(Suharsimi Arikunto, 2018: 238-239)

Interpretasi terhadap hasil perhitungan daya pembeda sebagai berikut.

D : 0,00 – 0,20 : jelek

D : 0,21 – 0,40 : cukup

D : 0,41 – 0,70 : baik

D : 0,71 – 1,00 : baik sekali

D : negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Suharsimi Arikunto, 2018: 242)

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{(WL+WH)}{(nL+nH)} \times 100\%$$

Keterangan :

WL = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = jumlah kelompok bawah

Nh = jumlah kelompok atas

(Zainal Arifin, 2017: 266)

Interpretasi terhadap hasil perhitungan angka indeks kesukaran soal pada umumnya menggunakan kriteria sebagai berikut.

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar.

Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang.

Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah.

(Suharsimi Arikunto, 2018: 235)

#### 5. Efektifitas Pengecoh

Efektivitas pengecoh/distraktor pada soal tes dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

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 (opsi)

1 = bilangan tetap

(Zainal Arifin, 2014: 279)

Menurut Zulaiha (2008: 18) Interpretasi terhadap hasil perhitungan setiap pengecoh pada soal dapat menggunakan kriteria sebagai berikut.

- a) Distraktor diterima karena sudah baik, artinya semua distraktor pada soal sudah dipilih 2,5% dari peserta tes.
- b) Distraktor ditulis kembali karena kurang baik, artinya distraktor belum menjalankan fungsinya dengan baik (distraktor dipilih kurang dari 2,5%).
- c) Ditolak karena tidak baik, artinya distraktor sama sekali tidak dipilih peserta tes (0%).