

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Analisis Validitas**

Uji validitas yang dilakukan adalah uji validitas item, yang menggunakan aplikasi Microsoft Exel dengan jumlah subjek penelitian yaitu siswa sebanyak 41 yang memiliki derajat kebebasan ( $N-2$ )  $41-2=39$  dengan taraf signifikansi 5% sehingga didapat nilai  $r_t$  tabel sebesar 0,316. Validitas dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_t$  dan dikatakan tidak valid apabila  $r_{hitung} < r_t$ . Adapun hasil analisis dari validasi butir soal sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil validitas butir soal di SMK Muhammadiyah Gamping

Kategori Soal	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Valid	10,11,12,15,16,17,18,19,22,23, 30,35,37,38,40	15	37,5%
Tidak Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,13,14,20,21,2 4,25,26,27,28,29,31,32,33,34,3 6,39	25	62,5%

Hasil analisis Validitas buitr soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping sebanyak 15 butir soal dinyatakan valid ( $r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,316$ ) dengan persentase 37,5% sedangkan 25 butir soal dinyatakan tidak valid ( $r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,316$ ) dengan persentase 62,5%. Untuk lebih jelas nya bisa dilihat hasil perhitungan penelitian di Lampiran Hal.83.

## **2. Analisis Reliabilitas**

Hasil analisis Realibilitas yang dilakukan menggunakan bantuan *software* ITEMAN versi 4.30 terhadap Soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping dalam bentuk soal pilihan ganda (*multiple choice*) memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,657 Nilai Alpha(KR-20). Berdasarkan kriteria yang digunakan maka dapat disimpulkan bahwa reliabilitas soal tersebut masih belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable*) karena nilai indek reliabilitas masih rendah atau kurang dari 0,70. Untuk lebih jelas nya bisa dilihat hasil perhitungan penelitian di Lampiran Hal.84-124.

## **3. Analisis Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran dapat dilihat pada nilai *P* adalah indeks kesukaran pada hasil output perhitungan ITEMAN 4.30. Hasil dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian yaitu butir soal yang memiliki tingkat kesukaran antara  $P = 0,00-0,30$  dikategorikan sukar, butir soal yang memiliki tingkat kesukaran antara  $P = 0,30-0,70$  dikategorikan cukup, sedangkan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran antara  $P = 0,70-1,0$  dikategorikan terlalu mudah. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal di SMK Muhammadiyah Gamping

Kategori Soal	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
0,70-1,00 Terlalu mudah	13, 30, 33, 38	4	10%
0,30-0,70 cukup	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 32,	24	60%

	35		
0,00-0,30 Terlalu sukar	1, 4, 12, 14, 20, 26, 29, 34, 36, 37, 39, 40	12	30%

Hasil analisis dari Tingkat Kesukaran butir soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping sebanyak 4 butir soal dikategorikan terlalu mudah ( $P = 0,70-1,0$ ) dengan persentase 10%, 24 butir soal termasuk kategori cukup ( $P = 0,30-0,70$ ) dengan persentase 60%, dan untuk kategori terlalu sukar ( $P = 0,00-0,30$ ) sebanyak 12 butir soal dengan persentase 30%. Untuk lebih jelas nya bisa dilihat hasil perhitungan penelitian di Lampiran Hal.84-124.

#### 4. Analisis Daya Pembeda

Nilai daya beda butir soal dapat dilihat menggunakan koefisien biserial ( $R_{pbis}$ ). Daya pembeda mempunyai kisaran nilai -1 sampai dengan 1. Nilai positif menunjukkan bahwa peserta tes yang menjawab benar dari butir soal mempunyai skor relatif tinggi dalam tes tersebut. Hasil analisis dari daya pembeda yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil analisis daya pembeda butir soal di SMK Muhammadiyah Gamping

Kategori Soal	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
0,71-1,00 Sangat baik	0	0	0%
0,41-0,70 Baik	11, 15, 16, 19, 22, 37, 40	7	17,5%
0,21-0,40 Cukup	10, 12, 17, 18, 23, 30, 35, 38	8	20%
0,00-0,20 Jelek	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 13, 14, 20, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 36	18	45%
Negatif	6, 7, 21, 24, 25, 32, 39	7	17,5%

Sangat jelek		
--------------	--	--

Hasil analisis dari Daya Pembeda butir soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping sebanyak 7 butir soal dikategorikan baik ( $Rpbis = 0,41-0,70$ ) dengan persentase 17,5%, 8 butir soal dikategorikan cukup ( $Rpbis = 0,21-0,40$ ) dengan persentase 20%, 18 butir soal dikategorikan jelek ( $Rpbis = 0,00-0,20$ ) dengan persentase 45%, 7 soal dinyatakan sangat jelek ( $Rpbis = \text{Negatif}$ ) dengan persentase 17,5%, sedangkan tidak terdapat butir soal yang masuk dalam kategori sangat baik. Untuk lebih jelas nya bisa dilihat hasil perhitungan penelitian di Lampiran Hal.84-124.

## 5. Analisis Efektifitas Pengecoh (Distraktor)

Perhitungan efektivitas pengecoh menurut Rahmah Zulaiha (2008: 18) menggunakan *Prop.Endorsing* yaitu penyebaran pilihan jawaban atau persentase siswa yang menjawab pilihan jawaban. Nilai indeks pengecoh diharapkan paling sedikit dipilih oleh 2,5% atau 0,025 selain dari kunci jawaban. Hasil analisis distraktor sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil analisis pengecoh butir soal di SMK Muhammadiyah Gamping

Kategori Soal	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
$IP \geq 2,5\%$ Baik (diterima)	4, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 17, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 34, 37, 39, 40	19	47,5%
$0\% \leq IP \leq 2,5\%$ Kurang baik (direvisi)	3, 5, 6, 10, 13, 15, 16, 25, 32, 36	10	25%
$IP = 0\%$ Jelek (ditolak)	1, 2, 18, 19, 20, 21, 30, 31, 33, 35, 38	11	27,5%

Hasil analisis dari Efektifitas Pengecoh butir soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping dengan jumlah sebanyak 19 butir soal dikategorikan baik ( $IP \geq 2,5\% =$  diterima) dengan persentase 47,5%, 10 butir soal dikategorikan kurang baik ( $0\% \leq IP \leq 2,5\% =$  direvisi) dengan persentase 25%, dan 11 butir soal dikategorikan jelek ( $IP = 0\% =$  ditolak) dengan persentase 27,5%. Untuk lebih jelas nya bisa dilihat hasil perhitungan penelitian di Lampiran Hal.84-124.

## B. Pembahasan

### 1. Validitas

Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat menjalankan fungsi ukurnya dengan baik (Zainal Arifin, 2014: 247). Validitas butir soal pada penelitian ini dilihat dari nilai *Point Biserial* hasil output analisis menggunakan program Microsoft Exel. Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  *product moment* pada taraf signifikansi 5% sesuai dengan jumlah peserta tes. Jumlah siswa yang mengikuti Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif di SMK Muhammadiyah Gamping Tahun Ajaran 2018/2019 adalah 41 siswa. Dengan demikian  $df = N - 2 = 41 - 2 = 39$  yang menunjukkan nilai  $r_{tabel}$  *product moment* sebesar 0,316 pada SMK Muhammadiyah Gamping. Kriteria yang digunakan dalam interpretasi validitas butir soal adalah apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka dikatakan valid dan apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka soal dikatakan tidak valid.

Hasil analisis perhitungan validitas terhadap soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping dengan jumlah butir soal pilihan ganda 40 butir soal

dengan hasil yang dinyatakan valid berjumlah 15 butir soal dengan persentase 37,5% sedangkan soal yang dinyatakan tidak valid berjumlah 25 butir soal dengan persentase 62,5%.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat terlihat bahwa dimana pada soal yang digunakan masih memiliki validitas rendah, dalam butir soal Penilaian Akhir Tahun tersbut adalah soal yang dibuat oleh guru pengampu. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arifin (2014: 248) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi validitas adalah faktor jawaban dari siswa. faktor tersebut meliputi kecepatan siswa dalam menjawab secara cepat tetapi jawaban tersebut tidak benar dan siswa dalam menjawab soal dengan coba-coba tanpa memikirkan jawaban yang paling benar.

Berdasarkan uraian hasil tersebut, soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK M uhammadiyah Gamping Tahun Ajaran 2018/2019 memiliki kualitas soal yang kurang baik atau rendah dari segi validitasnya. Menurut Rahayu dan Dzajari (2016: 91) tindak lanjut terhadap hasil analisis validitas butir soal sebagai berikut:

- a. Butir soal yang valid dapat digunakan kembali pada tes berikutnya atau disimpan pada bank soal.
- b. Butir soal yang tidak valid diperbaiki disesuaikan dengan indikator pencapaian maupun disesuaikan dengan teknik penyusunan butir soal.

## **2. Reliabilitas**

Reliabilitas merupakan tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen atau alat pengukur (Zainal Arifin, 2014: 258). Sebuah instrumen

dikatakan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi apabila dapat menghasilkan data yang hampir sama ketika dicoba berkali-kali. Nilai reliabilitas dapat dilihat dari besarnya nilai Alpha(KR-20) pada hasil olah data menggunakan ITEMAN versi 4.30.

Hasil analisis reliabilitas terhadap soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping dengan jumlah butir soal pilihan ganda 40 butir soal memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,657 (*un-reliable*). Berdasarkan hasil tersebut dapat terlihat bahwa reliabilitas soal masih rendah Menurut Zainal Arifin (2017: 259) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi reliabilitas adalah objektifitas. Objektifitas disini maksudnya adalah setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda, sehingga hasil dapat berbeda pula. Hal tersebut juga selaras dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2013: 101) yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan hasil reliabilitas yang tetap atau tidak berubah-ubah memang sulit karena dipengaruhi oleh unsur kejiwaan manusia meliputi kemampuan dan kecakapan yang berubah-ubah dari waktu ke waktu.

Berdasarkan hasil dari validitas dan reliabilitas dapat terlihat bahwa adanya hubungan antara keduanya, dimana pada SMK Muhammadiyah Gamping memiliki nilai validitas rendah dan reliabilitas rendah juga. Menurut Scarvia dalam Suharsimi Arikunto (2013: 101) menyatakan bahwa sebuah tes mungkin reliabel tetapi tidak valid atau sebaliknya sebuah tes yang valid biasanya reliabel. Hal tersebut membuktikan bahwa nilai validitas yang rendah akan menghasilkan nilai reliabilitas yang rendah pula, begitupun sebaliknya nilai

validitas yang tinggi akan menghasilkan nilai reliabilitas yang tinggi. Menurut Zein, dkk (2013: 46) menyatakan bahwa validitas butir memiliki hubungan dengan reliabilitas, dimana semakin banyak jumlah butir yang valid, semakin besar pula koefisien reliabilitas suatu tes.

Berdasarkan uraian tersebut, soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping Tahun Ajaran 2018/2019 memiliki kualitas yang rendah dari segi reliabilitasnya (*un-reliable*). Hal ini sesuai dengan pendapat Zainal Arifin (2017: 259) yang menyatakan bahwa tes reliabel adalah apabila koefisien yang tinggi dan kesalahan baku pengukuran (*standard error of measurement*) rendah. Menurut Suharsimi Arikunto (2013: 101-102) salah satu cara untuk menaikkan nilai reliabilitas adalah dengan cara menambah jumlah butir soal, misal dari 40 soal ditambah 20 soal sehingga menjadi 60 soal dimana akan menambah nilai reliabilitas sebesar 0,09.

### **3. Tingkat Kesukaran**

Menurut Zainal Arifin (2017: 266) tingkat kesukaran soal merupakan pengukuran seberapa besar derajat kesukaran soal. Suatu soal dikatakan baik, apabila memiliki tingkat kesukaran soal yang seimbang (proporsional) dalam artian soal tersebut tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Tingkat kesukaran butir soal dilihat dari nilai *P* hasil analisis output program ITEMAN versi 4.30.

Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping sebanyak 4 butir soal dikategorikan terlalu mudah dengan persentase

10%, 24 butir soal termasuk kategori cukup dengan persentase 60%, dan untuk kategori terlalu sukar sebanyak 12 butir soal dengan persentase 30%. Hasil penelitian tersebut hampir sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sukma (2017) yang menyatakan bahwa ditinjau dari segi tingkat kesukaran butir soal dengan kategori sedang sebesar 50%. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil penelitian wajar karena hasil perhitungan untuk tingkat kesukaran dengan kategori sedang (cukup) sebesar 60%.

Fungsi tingkat kesukaran butir soal biasanya dikaitkan dengan penggunannya (Zainal Arifin, 2017:225). Indeks tingkat kesukaran butir soal yang baik antara 0,30-0,70. Berdasarkan uraian tersebut soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping Tahun Ajaran 2018/2019 memiliki tingkat kesukaran yang cukup berkualitas. Menurut Zainal Arifin (2014: 270-271) untuk memperoleh prestasi belajar yang maksimal maka proporsi tingkat kesukaran soal harus tersebar secara normal, seperti 25% soal sukar, 50% soal sedang atau cukup, 25% soal mudah.

Menurut Anas Sudijono (2011: 376) tindak lanjut yang perlu dilakukan setelah analisis item tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

- a. Butir item tingkat kesukaran berdasarkan hasil analisis dalam kategori baik (tingkat kesukaran cukup atau sedang), sebaiknya butir item tersebut disimpan dalam bank soal. Selanjutnya butir soal tersebut dapat digunakan lagi pada tes berikutnya.

- b. Butir item tingkat kesukaran berdasarkan analisis dalam kategori terlalu sukar ada 3 kemungkinan tindak lanjut yaitu:
- 1) Butir item tersebut dibuang dan tidak akan dikeluarkan lagi dalam tes selanjutnya.
  - 2) Diteliti ulang dan ditelusuri faktor yang menyebabkan butir item soal sulit dijawab oleh peserta didik. Setelah mengetahui faktornya maka dapat dilakukan perbaikan dengan cara menyederhanakan lagi supaya mudah dipahami oleh peserta didik. Setelah diperbaiki maka soal dapat digunakan lagi di tes selanjutnya.
  - 3) Butir item masih dapat diambil manfaatnya dalam tes-tes yang sifatnya ketat. Dalam arti sebagian besar dari testee tidak akan diluluskan dalam seleksi tersebut.
- c. Butir item tingkat kesukaran berdasarkan hasil analisis dalam kategori terlalu mudah, ada 3 kemungkinan tindak lanjut yaitu:
- 1) Butir item soal tersebut dibuang dan tidak akan digunakan lagi di tes selanjutnya.
  - 2) Diteliti ulang dan ditelusuri faktor apa saja yang membuat peserta didik terlalu mudah untuk menjawabnya. Setalah diketahui faktornya, maka dapat dilakukan revisi terhadap butir item soal sehingga dapat digunakan lagi di tes berikutnya.
  - 3) Butir item yang termasuk dalam kategori mudah ini dapat dimanfaatkan pada tes yang sifatnya longgar. Bisa dikatakan hanya sebagai formalitas saja.

#### **4. Daya Pembeda**

Daya pembeda adalah pengukuran sejauhmana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu (Zainal Arifin, 2017: 273). Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suharsimi Arikunto, 2013: 226). Daya pembeda soal dilihat dari nilai *Rpbis* output program ITEMAN versi 4.30.

Hasil analisis daya pembeda butir soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping sebanyak 7 butir soal dikategorikan baik dengan persentase 17,5%, 8 butir soal dikategorikan cukup dengan persentase 20%, 18 butir soal dikategorikan jelek dengan persentase 45%, 7 soal dinyatakan sangat jelek dengan persentase 17,5%, sedangkan tidak ada butir soal dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil tingkat kesukaran dan daya pembeda dapat terlihat bahwa tingkat kesukaran mempengaruhi nilai daya pembeda. Menurut Suharsimi Arikunto (2013: 233) hubungan tingkat kesukaran (P) dengan daya pembeda (D) dapat dilihat dari rumus  $D=2P$ . Berdasarkan teori tersebut maka hasil analisis yang telah dilakukan sesuai dengan teori tersebut. Menurut Zein, dkk (2017: 43) satu indeks kesukaran pada satu butir soal berpeluang memiliki beberapa indeks daya pembeda. Suatu soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan kategori sukar, belum dapat dipastikan memiliki suatu item dengan tingkat kesukaran tertentu. Menurut Suharsimi Arikunto (2013: 233) menyatakan bahwa nilai

tingkat kesukaran yang dianjurkan adalah antara 0,30 dan 0,70, namun perlu bahwa soal-soal tersebut tidak berarti mempunyai nilai daya pembeda yang tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping Tahun Ajaran 2018/2019 memiliki daya pembeda yang kurang berkualitas karena masih banyak butir soal yang dikategorikan jelek masih lebih tinggi dibandingkan yang kategori baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2013: 232) yang menyatakan bahwa butir soal yang baik adalah butir soal yang mempunyai indeks daya beda 0,4 sampai dengan 0,7.

Menurut Anas Sudijono (2015: 408-409) tindak lanjut butir soal setelah dilakukan analisis daya pembedanya adalah sebagai berikut:

- a. Butir item dengan daya pembeda baik disimpan dalam bank soal. Butir item dapat digunakan kembali untuk tes hasil belajar mendatang.
- b. Butir item dengan daya pembeda rendah, ada dua kemungkinan tindak lanjut yaitu: dilakukan revisi lalu kemudian digunakan kembali untuk tes mendatang atau dibuang.
- c. Butir item yang angka indeks diskriminasinya bertanda negatif, sebaiknya dibuang karena kualitas butir soalnya sangat jelek.

## **5. Pengecoh (Distraktor)**

Distraktor yaitu suatu pola yang dapat menggambarkan bagaimana testee menentukan pilihan jawabannya terhadap kemungkinan-kemungkinan jawab yang telah dipasangkan pada setiap butir item (Anas Sudijono: 2011:387).

Distraktor sekurang-kurangnya dipilih oleh 2,5% dari seluruh peserta tes. Distraktor butir soal dilihat dari nilai *Prop. Endorsing* hasil analisis output program ITEMAN versi 4.30. hasil analisis menunjukkan bahwa butir soal yang dianalisis apakah distraktornya berfungsi dengan efektif atau tidak efektif. Distraktor dikatakan berfungsi dengan baik apabila dipilih sekurang-kurangnya 2,5% dari peserta tes atau bernilai 0,025. Keberfungsian soal efektif apabila seluruh distraktor pada satu soal berfungsi dengan baik.

Hasil analisis pengecoh butir soal Penilaian Akhir Tahun mata pelajaran Teknologi Dasar Otomotif kelas X TKRO di SMK Muhammadiyah Gamping sebanyak 19 butir soal dikategorikan baik (diterima) dengan persentase 47,5%, 10 butir soal dikategorikan kurang baik (direvisi) dengan persentase 25%, dan 11 butir soal dikategorikan jelek (ditolak) dengan persentase 27,5%.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat terlihat bahwa hasil baik (diterima) sebesar 47,5% ,cukup tinggi namun soal belum bisa dikatakan baik karena belum lebih dari 50% atau masih dibawah jumlah keseluruhan soal untuk efektifitas pengecohnya. Menurut Zainal Arifin (2017: 279) menyatakan bahwa butir soal yang baik adalah pengecohnya akan dipilih merata oleh siswa yang menjawab salah. Menurut Suharsimi Arikunto (2013: 234) menyatakan bahwa salah satu penyebab distraktor tidak berfungsi dengan baik adalah terletak pada rumusan kalimatnya, sehingga perlu dilakukannya penulisan kembali dengan perubahan yang seperlunya saja.

Menurut Rahmah Zulaiha (2008: 18) tindak lanjut setelah dilakukan analisis keefektifan distraktor sebagai berikut ini:

- 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%).