

## Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Gasal Menggunakan Program Anbuso di SMA Negeri 1 Boyolali

Rina Irawati<sup>1</sup>, Elvin Yusliana<sup>2\*</sup>, Sri Budiawanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret

Jalan Ir. Sutami No. 36A, Ketingan, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

\*Corresponding author e-mail: [elvin.pfisika@gmail.com](mailto:elvin.pfisika@gmail.com)

### Info Artikel

#### Riwayat Artikel :

Diterima 29 Mei 2020

Disetujui 26 Juni 2020

Diterbitkan 29 Mei 2020

#### Kata Kunci:

Analisis butir soal;  
Daya beda;  
Ketuntasan indikator;  
Kualitas soal;  
Tingkat kesukaran.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui kualitas butir soal penilaian akhir semester gasal kelas XI mata pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Boyolali tahun ajaran 2019/2020 menggunakan program AnBuso, (2) mengetahui ketuntasan setiap indikator pada penilaian akhir semester gasal kelas XI mata pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Boyolali tahun ajaran 2019/2020 dengan bantuan Program AnBuso. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif berbantuan program AnBuso versi 8.0, dengan mengumpulkan data-data kuantitatif yang didukung data kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi, dengan sumber data berupa soal PAS fisika kelas XI tahun ajaran 2019/2020, kunci jawaban, kisi-kisi soal beserta jawaban peserta didik. Analisis butir soal dilakukan untuk mengetahui daya beda, tingkat kesukaran, efektivitas pengecoh, kualitas setiap butir soal dan ketuntasan setiap indikator. Jumlah soal yang dianalisis sebanyak 35 butir dalam bentuk pilihan ganda dengan 4 pilihan (A, B, C, D dan E). Sampel penelitian sebanyak 200 peserta didik yang diambil dari kelompok atas dan kelompok bawah, sedangkan untuk mengetahui ketuntasan setiap indikator melibatkan semua peserta didik kelas XI yang mengikuti PAS fisika. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa: (1) Sebanyak 16 butir (45,71%) sudah memiliki kategori baik dengan daya beda baik atau cukup, semua alternatif jawaban efektif, dan tingkat kesukaran sedang. (2) Indikator yang sudah tuntas yaitu pada sub materi momen gaya (soal nomor 3) dan sub materi prinsip kerja pesawat (soal nomor 13) karena sudah dapat dikuasai oleh 85% peserta didik, sedangkan 33 indikator lainnya belum tuntas atau belum dapat dikuasai oleh 85% peserta didik.



© 2020 The Authors

This is an open access article under the CC BY license

### PENDAHULUAN

Penilaian adalah salah satu hal penting dalam dunia pendidikan. Penilaian dilakukan sebagai tolak ukur ketercapaian kurikulum dan tujuan pembelajaran. Seorang pakar pendidikan dari London, Black dan William (1998) berpendapat bahwa “Penilaian sebagai seluruh kegiatan yang dilaksanakan oleh guru dan para siswanya dalam menilai diri sendiri, yang kemudian dipergunakan sebagai informasi yang dapat digunakan sebagai

umpan balik untuk mengubah, membuat modifikasi kegiatan pengajaran, dan pembelajaran” (Ismet Basuki, 2014, h.7).

Tujuan dilaksanakannya penilaian untuk mendapatkan balikan dalam memperbaiki proses pembelajaran yang telah dilakukan beserta sistem pembelajarannya. Kedua hal tersebut harus dilakukan secara beriringan. Pelaksanaan penilaian dari segi proses belajar dapat dilakukan dengan cara mengamati keberlangsungan proses belajar peserta didik menggunakan panduan pengamatan tertentu. Sedangkan penilaian dari hasil belajar peserta didik

bisa dilakukan dengan menggunakan teknik tes dan teknik non-tes.

Teknik tes merupakan suatu teknik penilaian dengan menggunakan alat ukur yang mempunyai standar objektif sehingga dapat dipergunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu, (Matondang, 2009). Pendapat lain juga mengungkapkan bahwa melalui teknik tes dapat diketahui gambaran karakteristik setiap peserta didik dan melalui teknik tes dapat diambil keputusan penting untuk kedepannya, (Marilyn H.Oermann, 2009). Pada tahun 2005 di Negara Australia, Kanada, Denmark, Inggris, Firlandia, Italia, Selandia Baru dan Skotlandia pada acara OECD juga membenarkan bahwa setelah diadakan tes pengajar dapat dilakukan peningkatan prestasi peserta didik dan kesetaraan hasil melalui peningkatan fokus dalam pembelajaran, sehingga pelaksanaan tes sangat penting, (Paran, 2010). Salah satu bentuk penilaian teknik tes adalah penilaian akhir semester gasal (PAS) yang berupa soal pilihan objektif (*Multiple choice questions*) dan soal essay.

Soal objektif (*Multiple choice questions*) merupakan salah satu bentuk soal pertanyaan yang dilengkapi dengan sejumlah pilihan jawaban, salah satu dari pilihan jawaban dibuat benar yang disebut kunci jawaban sedangkan pilihan jawaban yang lainnya dinamakan pengecoh soal, (Ismail Burud, 2019). Pelaksanaan penilaian akhir semester (PAS) sangat penting karena bisa menjadi cerminan kualitas setiap peserta didik dan dapat mengetahui keberhasilan pembelajaran selama ini. Mengingat pentingnya penilaian akhir semester (PAS), maka dalam pelaksanaannya dibutuhkan instrumen butir soal yang berkualitas sehingga dapat menjamin kualitas soal yang diberikan kepada peserta didik.

Analisis kualitas soal merupakan suatu tahap yang dilakukan dengan tujuan agar dapat mengetahui derajat kualitas suatu soal tes, baik secara keseluruhan maupun butir soal yang menjadi bagian dari soal tes tersebut, (Rahayu, 2016). Thorndike dan Hagen berpendapat mengenai tujuan analisis soal-soal (item) tes, terdapat dua tujuan antara lain: (1) Jawaban-jawaban soal dari peserta tes memberikan informasi diagnostic untuk meneliti hasil pelajaran dalam kelas beserta kegagalan-kegagalan belajarnya, serta diharapkan bisa sebagai perbaikan kedepannya dalam proses membimbing peserta didik, (2) Jawaban-jawaban terhadap setiap butir soal oleh peserta didik dapat digunakan sebagai perbaikan dalam menyiapkan tes-tes yang lebih baik untuk tahun berikutnya, (Fatimah, 2019). Pendapat lain juga mengungkapkan tujuan analisis tes yaitu untuk meningkatkan kualitas soal dengan cara melakukan revisi atau menghilangkan soal yang tidak efektif, selain itu dengan analisis pengajar bisa mendapatkan

informasi penting tentang apa yang telah diajarkan kepada peserta didik baik yang sudah dikuasai atau belum bisa dikuasai peserta didik, (Chellamani, 2013). Oleh karena itu kemampuan analisis butir soal sangat penting dikuasai oleh seorang guru.

Anas Sudijono (2015, h.370) dalam (Rahayu, 2016) berpendapat bahwa menganalisis butir soal agar memiliki kualitas yang tinggi dapat dilihat dari tiga segi antara lain segi tingkat kesukaran, segi daya pembeda item, dan dari segi fungsi distraktor nya (fungsi pengecoh). Ahli lain juga mengemukakan bahwa soal pilihan ganda dinilai berkualitas baik berdasarkan indeks kesukaran soal, indeks diskriminasi, dan efektivitas distraktor. Indeks kesulitan membantu mengidentifikasi soal termasuk sedang, mudah, atau sukar, indeks diskriminasi membantu membedakan peserta didik yang paham materi dan yang tidak paham materi, sedangkan efektivitas distraktor untuk melihat apakah pilihan jawaban semua berfungsi dengan baik (Abdul Rehman, 2018).

Pada kenyataannya di lapangan masih banyak guru yang belum paham terkait arti pentingnya analisis butir soal dan belum memiliki kemampuan menganalisis butir soal. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi oleh Ali Muhson, dkk (2013) dalam karya (Muhson, 2015) yang menunjukkan bahwa kemauan dan kemampuan guru untuk melakukan analisis butir soal masih rendah baik analisis secara manual maupun dengan menggunakan bantuan program analisis butir soal.

Seiring berkembangnya teknologi yang pesat di segala bidang kehidupan, termasuk di bidang pendidikan maka terciptalah sebuah program yang mampu mempermudah guru maupun peneliti dalam menganalisis kelayakan sebuah soal, salah satunya yaitu program AnBuso. AnBuso adalah sebuah program analisis butir soal yang dikembangkan secara sederhana oleh Muhson, dkk (2013) untuk membantu dalam membuat administrasi guru, khususnya yang terkait dengan analisis butir soal.

Fitur yang ditawarkan AnBuso sudah cukup lengkap, antara lain bisa diketahui daya beda soal, tingkat kesulitan soal, efektivitas distraktor, dan ketuntasan tiap-tiap indikator butir soal. Program ini dirancang untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan siswa yang masuk dalam program remedial berdasarkan materi/kompetensi yang belum dikuasai, sehingga dapat mempermudah guru dalam mengadakan program remedial, (Muhson, 2015).

Analisis butir soal saat ini memiliki peran penting dalam pengembangan instrumen, sehingga banyak peneliti yang telah melakukan penelitian mengenai analisis butir soal, beberapa diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ariyanan Lilis Tri tahun 2011 dengan judul "Analisis Butir Soal

Ulangan Akhir Semester Gasal IPA Kelas IX SMP 8 Grobogan” menggunakan program ITEMAN versi 3.0 dan hasil yang ditunjukkan berupa soal valid logis karena sesuai dengan soal standar tapi perlu perbaikan aspek konstruksi pada beberapa soal. Soal memiliki tingkat kesukaran sedang, daya beda baik, efektifitas pengecoh berfungsi serta reliabel dengan kategori tinggi, (Ariyana, 2011). Penelitian lainnya oleh Rohma Wati pada tahun 2015 dengan Judul “Analisis Butir Soal Ulangan Umum Semester Ganjil Mata Pelajaran IPA MTs N 1 Rasau Jaya Tahun Ajaran 2014/2015” menggunakan program ANAT2ES versi 4.0 dan menunjukkan hasil bahwa soal valid tapi perlu perbaikan aspek bahasa pada beberapa soal. Soal memiliki reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran soal dengan kategori sedang dan daya pembeda soal dengan kategori baik, (Wati, 2015). Penelitian yang relevan juga dilakukan oleh Anggesta Yulita Ristaniva Putri tahun 2013 dengan judul penelitian “Analisis Instrumen Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran IPA (Fisika) di Sekolah Menengah Pertama Negeri Kabupaten Ngawi” hasil penelitian yang dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* yaitu kualitas soal dengan kategori belum baik, (Putri, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis termotivasi melakukan penelitian menggunakan AnBuso untuk meneliti kualitas butir soal Ujian Akhir Semester Gasal buatan guru mata pelajaran Fisika kelas XI SMA Negeri 1 Boyolali tahun pelajaran 2019/2020.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif berbantuan program AnBuso versi 8.0. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data-data kuantitatif yang didukung data kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi, dengan sumber data berupa soal PAS fisika kelas XI tahun ajaran 2019/2020, kunci jawaban, kisi-kisi soal beserta jawaban peserta didik. Analisis butir soal dilakukan untuk mengetahui daya beda, tingkat kesukaran, efektifitas pengecoh, kualitas setiap butir soal dan ketuntasan setiap indikator.

Pada penelitian ini, untuk mengetahui kualitas butir soal menggunakan sampel peserta didik sejumlah 200 yaitu 100 peserta didik dari kelompok atas dan 100 peserta didik dari kelompok bawah, sedangkan untuk mengetahui ketuntasan setiap indikator soal melibatkan semua peserta didik kelas XI yang mengikuti Penilaian Akhir Semester (PAS) Fisika sejumlah 252 peserta didik.

Penelitian dimulai dengan mengumpulkan soal, jawaban-jawaban peserta didik, kunci jawaban,

dan kisi-kisi penilaian akhir semester gasal SMA N 1 Boyolali Tahun 2019/2020. Setelah itu memberikan skor / penilaian terhadap jawaban soal objektif PAS. Peneliti kemudian memasukkan jawaban-jawaban, kunci jawaban dan kisi-kisi PAS ke dalam program AnBuso versi 8.0. Setelah hasil analisis AnBuso keluar, peneliti menganalisis data sehingga dapat diketahui kualitas soal beserta ketuntasan setiap indikator soal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan mengoleksi sejumlah dokumen yaitu soal, kisi-kisi, dan kunci jawaban penilaian akhir semester gasal, serta respon jawaban peserta didik. Setiap dokumen ditelaah dan dicek kesesuaiannya, sehingga diperoleh informasi dan deskripsi yang akan dirinci di bawah ini.

### 3.1. Spesifikasi Soal PAS Gasal Fisika kelas XI SMA N 1 Boyolali

Soal PAS dibuat oleh tim Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Fisika Kabupaten Boyolali. Soal yang diujikan sebanyak 40 butir yang terdiri dari 5 butir soal essay dan 35 soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda yang disajikan merupakan jenis soal objektif dengan 5 alternatif jawaban yaitu, A, B, C, D dan E. Pada penelitian analisis butir soal menggunakan program AnBuso versi 8.0 peneliti hanya menganalisis pada bagian soal objektif saja.

### 3.2. Kisi-kisi PAS Gasal Fisika kelas XI SMA N 1 Boyolali

Kisi-kisi yang dibuat juga merupakan hasil MGMP Kabupaten Boyolali. Kisi-kisi PAS terdiri atas 7 KD yaitu KD 3.1 - KD 3.7. Materi yang diujikan ada 9 antara lain: titik berat pada nomor 1, materi dinamika rotasi nomor 2-8, elastisitas dan hukum hooke nomor 9-13, fluida statis nomor 14, materi fluida dinamis nomor 15-19, materi suhu nomor 20-22, materi kalor nomor 23-15, teori kinetik gas nomor 26-30, dan terakhir teori termodinamika pada nomor 31-53.

Pada kisi-kisi ditemukan satu soal yang tidak sesuai dengan materi yaitu nomor 15 mengenai dongkrak hidrolik. Dongkrak hidrolik seharusnya masuk materi fluida statis bukan fluida dinamis.

### 3.3. Kunci jawaban PAS Gasal Fisika kelas XI SMA N 1 Boyolali

Setiap soal setelah dilakukan pengecekan soal dengan kunci jawaban, dapat disimpulkan bahwa semua kunci jawaban yang disediakan sudah sesuai. Pilihan jawaban A digunakan sebagai kunci jawaban untuk 5 butir soal, pilihan jawaban B sebagai kunci jawaban untuk 11 butir soal, pilihan jawaban C

sebagai kunci jawaban untuk 6 butir soal, pilihan jawaban D sebagai kunci jawaban untuk 4 butir soal, dan pilihan jawaban E sebagai kunci jawaban untuk 9 butir soal.

### 3.3.1. Daya Beda

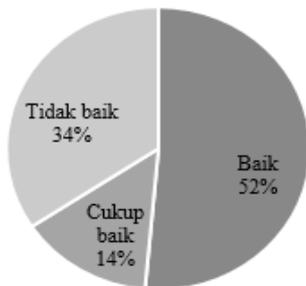
Berdasarkan hasil analisis dengan berbantuan program AnBuso versi 8.0 pada Penilaian Akhir Semester Gasal kelas XI MIA tahun ajaran 2019/2020 didapatkan hasil daya beda sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Daya Beda AnBuso

Indeks diskriminasi (DB)	Nomor Butir Soal
DB > 0,3 Soal diterima baik	1, 3, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 26, 28, 30, 31
0,2 - 0,3 Soal cukup baik	4, 11, 18, 29, 33
0,2 > DB Soal tidak baik	2, 6, 7, 8, 21, 22, 24, 25, 27, 32, 34, 35

Hasil analisis pada Tabel 1 di atas, mendeskripsikan bahwa soal diterima baik berjumlah 18 butir (51,42%), soal cukup baik berjumlah 5 butir (14,28%), dan soal tidak diterima baik berjumlah 12 butir (34,28%). Diagram hasil analisis Daya Beda Soal Penilaian Akhir Semester Gasal SMA Negeri 1 Boyolali kelas XI MIA Tahun Ajaran 2019/2020 dapat dilihat pada gambar 1.

Diagram Daya Beda



Gambar 1. Diagram Analisis Daya Beda

### 3.3.2. Tingkat Kesukaran

Berdasarkan analisis data dengan berbantuan program AnBuso versi 8.0 maka tingkat kesukaran soal PAS gasal tahun 2019/2020 dapat dikelompokkan sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

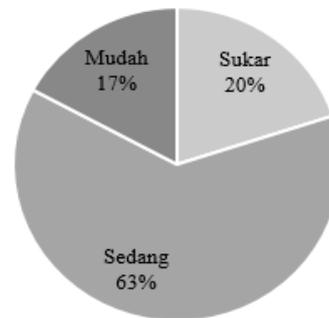
Indeks Tingkat Kesukaran	Nomor Butir Soal
TK < 0,30 Soal sukar	4, 6, 8, 21, 25, 31, 35

0,30 – 0,70 Soal sedang	1, 2, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34
TK > 0,7 Soal mudah	3, 9, 10, 18, 20, 27

Hasil analisis pada Tabel 1 di atas, mendeskripsikan bahwa sebanyak 7 butir soal (20%) yang tergolong sukar, sebanyak 22 butir soal (62,85%) tergolong sedang, dan terdapat 6 butir soal (17,14%) dengan kategori mudah.

Gambar 2 merupakan diagram analisis tingkat kesukaran soal penilaian akhir semester gasal SMA Negeri 1 Boyolali kelas XI MIA Tahun Ajaran 2019/2020.

Diagram Tingkat Kesukaran



Gambar 2. Diagram Analisis Tingkat Kesukaran

### 3.3.3. Efektivitas Distraktor

Hasil analisis efektifitas distraktor yang dilakukan berbantuan program AnBuso versi 8.0 pada Penilaian Akhir Semester Gasal SMA Negeri 1 Boyolali kelas XI MIA Tahun Ajaran 2019/2020 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis efektifitas distraktor oleh AnBuso versi 8.0

Nomor Butir Soal	Pilihan Alternatif Jawaban
18	E

Pada soal Penilaian Akhir Semester Gasal SMA Negeri 1 Boyolali kelas XI MIA Tahun Ajaran 2019/2020 hanya ditemukan 1 butir soal (2,85 %) yang memiliki alternatif jawaban tidak efektif yaitu butir soal nomor 18 dengan alternatif jawaban yang tidak berfungsi dengan baik adalah pilihan E.

### 3.3.4. Keputusan Kualitas Soal

Hasil keputusan butir soal Penilaian Akhir Semester Gasal SMA Negeri 1 Boyolali kelas XI MIA Tahun Ajaran 2019/2020 dapat dikelompokkan sesuai dengan tabel 4.

Tabel 4. Hasil Keputusan Kualitas Soal

Keputusan Kualitas Butir Soal	Nomor Soal
Baik	1, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 26, 28, 29, 30, 33
Revisi Alternatif Jawaban	18
Cukup baik	3, 4, 9, 10, 31, 20, 27
Tidak baik	2, 6, 7, 8, 21, 22, 24, 25, 32, 34, 35

Berdasarkan tabel di atas maka soal yang baik terdapat 16 butir (45,71%), soal dengan revisi alternatif jawaban ada 1 butir (2,85%), soal cukup baik terdapat 7 butir (20%), dan tidak baik terdapat 11 butir (31,42%).

Berikut ini merupakan contoh analisis butir soal dari masing-masing kategori.

**a) Contoh Soal Diterima Baik**

Nomor 13 merupakan salah satu soal yang tergolong baik.

13. Sebuah pegas digantungkan pada sebuah lift. Pada ujung bebasnya digantungkan beban 75 gram. Pada saat lift diam, pegas bertambah panjang 5 cm. Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , pertambahan panjang pegas apabila lift bergerak ke atas dengan percepatan  $2 \text{ m/s}^2$  adalah ...
- 2 cm
  - 3 cm
  - 4 cm
  - 5 cm
  - 6 cm

Gambar 3. Butir Soal Baik

Pola jawaban peserta didik pada nomor 13 dapat dilihat secara rinci pada tabel 5.

Tabel 5. Sebaran jawaban nomor 13

Pilihan jawaban	A	B	C	D	E	Tidak menjabar
Kel. Atas	1	9	18	5	66	1
Kel. Bawah	10	24	29	16	20	1
Persentase (%)	5,5	16,5	23,5	10,5	43	1,0

Berdasarkan tabel diatas AnBuso menghasilkan analisis daya beda sebesar 0,380. Berdasarkan (Muhson, 2017) daya beda diatas 0,3 termasuk daya beda yang baik. Kunci jawaban E dapat dijawab oleh 86 peserta didik dan dihasilkan indeks kesukaran sebesar 0,43 (sedang). Semua pengecoh pada soal sudah berfungsi dengan baik karena diatas 5% dan lebih banyak dipilih oleh kelompok atas. Menurut (Farida, 2017, p. 158) dan (Azwar, 2012, p. 141) sebuah pengecoh berfungsi dengan baik ketika paling sedikit dipilih oleh 5% dari seluruh peserta tes dan didominasi dari kelompok bawah.

Soal nomor 13 dilihat dari aspek konstruksi, terlalu banyak menggunakan kata “pada” dan terdapat kesalahan ketik pada kata “pertambahan” yang menjadi “pertambahan”. Selain itu, keterangan nilai gravitasi lebih baik diletakkan diakhir kalimat.

Berdasarkan hasil analisis maka soal nomor 13 termasuk soal yang baik. Soal ini sangat baik apabila kedepannya digunakan lagi sebagai alat ukur hanya saja perlu diperbaiki dari aspek pengolahan kata-kata dan pengetikan.

**b) Contoh Soal Cukup Baik**

Butir soal nomor 31 merupakan contoh soal yang baik.

31. Pernyataan tentang proses termodinamika
- Pada proses isokhoris gas tidak melakukan usaha
  - Pada Proses isobaris gas melakukan/menerima usaha
  - Pada proses isotermis energi dalam gas berubah
  - Pada proses adiabatik ada panas yang masuk dan keluar
- Pernyataan di atas yang benar adalah.....
- 1,2 dan 3
  - 1 dan 2
  - 3 dan 4
  - 4 saja
  - 1,2,3 dan 4

Gambar 4. Butir Soal Cukup Baik

Pola sebaran jawaban peserta didik pada butir soal nomor 31 dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Sebaran jawaban nomor 31

Pilihan jawaban	A	B	C	D	E
Kelompok atas	30	38	11	9	12
Kelompok bawah	25	18	28	14	15
Persentase (%)	27,5	28,0	19,5	11,5	13,5

Berdasarkan tabel diatas terdapat pola perbedaan antara peserta didik dari kelompok atas dan bawah. Hal ini daya beda yang dihasilkan oleh AnBuso sebesar 0,305 (baik). Alternatif jawaban B merupakan kunci jawaban yang dijawab oleh 55 peserta didik. Keadaan ini membuat tingkat kesukaran sebesar 0,280 (sulit). Aspek pengecoh pada butir semuanya sudah berfungsi karena telah dipilih 5% oleh peserta tes, hanya saja pada pengecoh A jumlah peserta didik dari kelompok atas lebih banyak. Hal ini membuat pengecoh A belum berfungsi dengan baik.

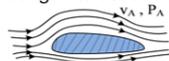
Butir soal jika dilihat dari aspek bahasa terdapat kesalahan penulisan yang tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Kata “Isokhoris”, “Isobaris”, “Isotermis”, dan “adiabatik” tidak ada

dalam KBBI. Kata untuk proses termodinamika yang benar adalah proses “Isokhorik”, “Isobarik”, “Isotermik”, dan proses “adiabatik”. Butir soal berdasarkan aspek konstruksi terdapat kesalahan yaitu panjang pilihan jawaban tidak relatif sama. Semua pilihan jawaban pada sebuah soal baiknya memiliki panjang yang sama agar tidak ada yang terlalu mencolok dan berbeda dari yang lainnya, (Basuki, 2014, pp. 132-133). Berdasarkan analisis maka soal nomor 31 masuk kategori soal cukup baik, sehingga kedepannya bisa digunakan lagi dengan catatan perbaikan pengecoh A, menurunkan tingkat kesukaran dan perbaikan pada aspek bahasa serta konstruksi.

**c) Contoh Soal Revisi Pengecoh**

Pada analisis soal PAS berdasarkan hasil analisis AnBuso versi 8.0 ditemukan 1 butir revisi pengecoh yaitu nomor 18.

18. Sayap pesawat terbang dirancang agar memiliki gaya ke atas maksimal, seperti gambar. Jika  $v$  adalah kecepatan aliran udara dan  $P$  adalah tekanan udara, maka sesuai azas Bernoulli rancangan tersebut dibuat agar....



- A.  $v_A > v_B$  sehingga  $P_A > P_B$
- B.  $v_A > v_B$  sehingga  $P_A < P_B$
- C.  $v_A < v_B$  sehingga  $P_A < P_B$
- D.  $v_A < v_B$  sehingga  $P_A > P_B$
- E.  $v_A > v_B$  sehingga  $P_A = P_B$

Gambar 5. Soal revisi pengecoh

Butir soal diatas dapat dilihat bahwa alternatif jawaban **E** terlalu berbeda dari alternatif jawaban yang lainnya. Pilihan jawaban semuanya menggunakan simbol lebih besar ( $>$ ) dan lebih kecil ( $<$ ), namun pada pilihan **E** menggunakan simbol sama dengan ( $=$ ). Berdasarkan hal tersebut maka alternatif jawaban **E** sudah dapat dipastikan tidak efektif. Berikut merupakan sebaran jawaban soal nomor 18.

Tabel 7. Sebaran jawaban nomor 18

Pilihan jawaban	A	B	C	D	E
Kelompok atas	1	95	1	3	0
Kelompok bawah	4	76	3	17	0
Persentase (%)	2,50	85,5	2,00	10,0	0,00

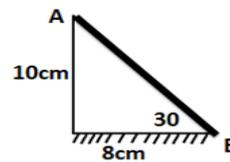
Pilihan jawaban **E** memiliki persentase 0,00 artinya tidak ada satu pun peserta didik yang memilih alternatif jawaban **E**. Alternatif jawaban A dan C sudah berfungsi sebagai, namun belum dapat berfungsi dengan baik karena persentase peserta didik yang memilih belum ada 5%.

Butir soal memiliki daya beda sebesar 0,228, artinya daya beda soal tergolong cukup baik. Daya beda soal dibuktikan dengan pengecoh lebih banyak dipilih oleh kelompok bawah sedangkan kunci jawaban banyak dipilih oleh kelompok atas. Tingkat kesukaran soal sebesar 0,885 (mudah), dibuktikan dengan banyaknya peserta didik yang menjawab dengan benar (**B**) sebanyak 171 peserta didik. Butir soal jika dilihat dari aspek konstruksi, tanda koma pada soal sebaiknya dihilangkan saja agar lebih singkat, padat, dan tegas.

Berdasarkan kualitas butir soal nomor 18 maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut masuk dalam kategori soal “Revisi alternatif pengecoh”.

**d) Contoh Soal Tidak baik**

Butir soal nomor 8 merupakan salah satu soal yang tidak baik.



Batang AB bermassa 2Kg bersandar pada dinding yang licin dan lantai yang kasar, saat batang bergeser gaya gesek batang AB terhadap lantai adalah....

- A. 5 N
- B. 8 N
- C. 10 N
- D. 12 N
- E. 15 N

Gambar 6. Soal tidak baik

Sebaran jawaban peserta didik pada soal nomor 8 dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Sebaran jawaban nomor 8

Pilihan jawaban	A	B	C	D	E	Tidak menjawab
Kelompok atas	8	40	19	23	9	1
Kelompok bawah	12	32	18	30	8	0
Persentase (%)	10	36	18,5	26,5	8,5	0,5

Berdasarkan tabel sebaran jawaban, analisis daya beda yang dihasilkan jelek. Hal ini dapat dibuktikan dengan pengecoh B dan E yang dipilih lebih banyak dari kelompok atas, selain itu kunci jawaban C hanya memiliki selisih satu antara kelompok atas dan bawah. Persentase kunci jawaban (C) 18,5% mengakibatkan indeks tingkat kesukaran soal sebesar 0,185 (sukar). Soal ini jika dilihat dari segi pengecoh, pengecoh B dan E belum berfungsi dengan baik, meskipun kedua pengecoh sudah diatas 5% tetapi kebanyakan dipilih oleh

kelompok atas. Soal nomor 8 jika dilihat dari aspek konstruksi, pokok rumusan tidak disampaikan dengan jelas, ringkas, dan tegas. Selain itu dari aspek bahasa penulisan satuan “Kg” yang benar pada KBBI huruf “K” berupa huruf kecil “k”. Berdasarkan analisis butir soal diatas maka soal nomor 8 termasuk soal yang tidak diterima baik.

e) **Ketuntasan Setiap Indikator Soal**

Berdasarkan hasil analisis AnBuso versi 8.0 indikator yang antara lain nomor 3 dengan ketuntasan 87,30% dengan indikator “Disajikan gambar, peserta didik dapat menghitung gaya benda yang berputar” dan nomor 18 dengan ketuntasan 85,31% dengan indikator “Disajikan gambar sayap pesawat terbang, peserta didik mampu menganalisis prinsip kerjanya”. Indikator yang tidak tuntas pada soal ini sebanyak 33 butir.

Standar ketuntasan indikator ini didukung teori yang disampaikan oleh seorang ahli, sebuah kelas dikatakan tuntas belajar apabila jumlah peserta didik yang yang mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi, dan karakter atau mencapai tujuan pembelajaran sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut, (Mulyasa, 2013, p. 130).

**3.4. Diskusi**

Berdasarkan hasil penelitian analisis butir soal yang digunakan sebagai pedoman program AnBuso untuk pengkategorian daya beda yaitu:

Tabel 9. Indeks Daya Beda Soal

Indeks diskriminasi (DB)	Kualitas Tes
>0,3	Soal diterima baik
0,2 - 0,3	Soal cukup baik
0,2 >	Soal tidak baik

(Sumber : Muhson, 2017, p.10)

Pengkategorian tersebut memudahkan para guru dan peneliti dalam mengelompokan kualitas soal dari segi daya beda. Hal ini berbeda jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Heppi Yuslita dalam menganalisis soal PAS SMA N 5 Banda Aceh yaitu menggunakan daya beda yang dikemukakan oleh Ari Kunto, 2013. Ari Kunto mengklasifikasi daya beda menjadi 5 kategori antara lain :

- Jelak ketika DB bernilai 0,00 - 0,20
- Cukup ketika DB bernilai 0,21 – 0,40
- Baik ketika DB bernilai 0,41 – 0,70
- Baik sekali ketika DB bernilai 0,71 – 1,00
- Sangat jelek ketika DB bernilai negatif

Berdasarkan tingkat kesukarannya, program AnBuso menggunakan pedoman dengan 3 kategori seperti pada tabel 10 berikut.

Tabel 10. Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori
< 0,30	Soal sukar

0,30 – 0,70	Soal sedang
>0,7	Soal mudah

Kategori soal yang paling baik yaitu soal sedang karena tidak terlalu menyusahkan dan tidak terlalu memudahkan peserta didik dalam menjawab. Selain itu dengan menggunakan tiga kategori yang dipilih Ali Muhson maka para guru juga tidak terlalu kesusahan dalam mengelompokkan soal yang dibuat, begitu pula bagi peneliti, tidak terlalu kesulitan dalam memberikan penilaian soal yang diteliti.

Pedoman pengkategorian ini didukung oleh Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam Anas Sudijono (2009:372) sebagai berikut :

- Kurang dari 0,3 = Terlalu sukar
- Antara 0,30 – 0,70 = Cukup (Sedang)
- Lebih dari 0,7 = Terlalu mudah

(Sumber : Heppi Yuslita, 2016)

Penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu, 2016) mengenai Analisis Kualitas Soal Pra Ujian Nasional Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi juga menggunakan 3 pengkategorian seperti program AnBuso, pedoman tersebut diambil dalam (Nana Sudjana, 2014:147) yaitu :

- Sukar = 0 – 0,30
- Sedang = 0,31 – 0,70
- Mudah = 0,71 – 1,00

Program AnBuso dalam menilai sebuah pengecoh yang efektif setidaknya telah dipilih minimal 5% dari peserta tes. Penggunaan kriteria tersebut didukung oleh (Depdiknas, 2008:14) dalam penelitian yang dilakukan oleh (Ernawati, 2016) dan (Azwar, 2012, p. 141), sebuah pengecoh yang baik ketika dipilih sedikitnya 5% oleh peserta didik dan lebih banyak dipilih dari kelompok yang belum memahami materi. Hal ini dibenarkan juga oleh (Anas Sudijono, 2011:45) dalam (Hasmiah, 2018) bahwa sebuah pengecoh dikatakan berfungsi dengan baik apabila pengecoh dipilih sekurang-kurangnya 5% dari seluruh peserta tes dan kedepannya distraktor tersebut dapat digunakan kembali. Seorang Ahli evaluasi juga mengungkapkan bahwa pengecoh yang diakui berfungsi dengan baik ketika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes, (Farida, 2017).

Pengambilan keputusan kualitas soal pada program AnBuso versi 8.0 menurut (Muhson, 2017) dikategorikan menjadi 4 kriteria, antara lain :

- **Baik**, ketika memiliki daya beda baik atau cukup, semua alternatif jawaban efektif dan tingkat kesukarannya sedang.
- **Revisi alternatif jawaban**, jika butir soal memiliki daya beda yang baik/cukup baik, tingkat kesukaran sedang tetapi memiliki alternatif jawaban yang tidak efektif.
- **Cukup Baik**, Butir soal dikategorikan cukup baik ketika memiliki daya beda yang baik atau

cukup baik tetapi tingkat kesukarannya mudah/sulit.

- **Tidak baik**, Sebuah butir soal dikatakan tidak baik ketika memiliki daya beda yang tidak baik.

Program analisis butir soal (AnBuso) versi 8.0 memiliki kelebihan yaitu dapat menampilkan peserta didik mana saja yang harus dilakukan remediasi dan indikator mana saja yang belum dapat dikuasai oleh peserta didik. Sehingga output yang diberikan oleh AnBuso sangat membantu guru dalam menyusun remediasi di setiap indikator.

Para peneliti sudah banyak yang melakukan analisis butir soal namun tidak menggunakan program AnBuso seperti Ariyana Lilis Tri tahun 2011 menggunakan program ITEMAN versi 3.0 dan dihasilkan validitas soal, daya beda, tingkat kesukaran, efektivitas distraktor dan reliabilitas soal. Rohma Wati pada tahun 2015 menggunakan program ANAT2ES versi 4.0 dan dihasilkan validitas soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Penelitian analisis butir soal juga dilakukan oleh Anggesta Yulita Ristaniva Putri pada tahun 2013 dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan belum ada program yang memberikan informasi kepada peneliti sampai ke tahap remediasi setiap peserta didik dan ketuntasan setiap indikator sehingga dapat disimpulkan bahwa program AnBuso versi 8.0 sangat cocok digunakan sebagai alat bantu para guru dalam menganalisis butir soal.

### KESIMPULAN

Berdasarkan kajian teori dan analisis yang didapatkan kesimpulan sebagai berikut : (1) Soal PAS kelas XI mata pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Boyolali tahun ajaran 2019/2020 dihasilkan keputusan dengan kategori soal baik sebanyak 16 butir (45,71%), soal cukup baik sebanyak 7 butir (20%), soal harus revisi pengecoh 1 butir (2,85%), dan soal dengan kategori tidak baik sebanyak 11 butir (34,28%). (2) Terdapat 2 indikator yang tuntas (5,71%) yaitu indikator nomor 3 dengan persentase ketuntasan 85,31% dan indikator nomor 18 dengan persentase ketuntasan 87,30%, sedangkan indikator yang belum tuntas sejumlah 33 indikator (94,29%) karena 33 indikator tersebut belum dikuasai oleh 85% peserta didik. (3) Program AnBuso versi 8.0 memiliki kelebihan dibandingkan dengan program analisis butir soal lainnya yaitu dapat diketahui hingga tahap remediasi setiap peserta didik dan ketuntasan setiap indikator.

Kepada guru SMA mata Pelajaran Fisika : (1) sebaiknya melakukan evaluasi pembelajaran setelah dilakukan ulangan harian di setiap materi agar dapat

dilakukan remedial teaching ketika indikator yang diharapkan belum tercapai, hal ini diharapkan agar hasil PAS lebih banyak lagi indikator yang dapat dikuasai oleh peserta didik, (2) sebaiknya aktif mengikuti *workshop* dalam upaya meningkatkan *skill* membuat soal dengan baik dan cara menganalisis soal dengan mudah. Sedangkan untuk pengembang program AnBuso: (1) sebaiknya lebih ditingkatkan lagi kapasitas daya tampung responden sehingga dapat dilakukan analisis soal dengan jumlah peserta diatas 200, (2) perlu dilakukan penyesuaian antara output yang sebenarnya dengan panduan yang digunakan pada program AnBuso versi 8.0. Bagi peneliti berikutnya: (1) program ini sangat baik digunakan untuk menganalisis butir soal yang ingin diteliti, tidak hanya untuk mata pelajaran fisika namun bisa semua mata pelajaran dan semua jenjang pendidikan baik SD, SMP, maupun SMA.

### Daftar Pustaka

- Abdul Rahman, A. A. (2018). Item analysis of multiple choice questions. *Pakistan Oral & Dental Journal*, 291-293.
- Ariyana, L. T. (2011). *Analisis butir soal ulangan akhir semester gasal ipa kelas IX SMP di kabupaten grobogan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Azwar, S. (2012). *Tes prestasi fungsi pengembangan pengukuran prestasi belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Chellamani, C. &. (2013). Analysis of Test Items on Difficulty Level and Discrimination Index The Test For Reseach in Education. *International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research*, 189-193.
- Ernawati. (2016). *Analisis butir soal ulangan akhir semester gasal mata pelajaran ipa kelas IV SD negeri gugus martoloyo kecamatan tegal timur kota tegal tahun ajaran 2015/2016*. Skripsi, 32.
- Farida, I. (2017). *Evaluasi pembelajaran berdasarkan kurikulum nasional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Fatimah, L. U. (2019). Analisis kesukaran soal, daya pembeda dan fungsi distraktor. *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*, 37-64.
- Happi Yuslita, Z. M. (2016). Analisis tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal mata pelajaran sejarah kelas XI semester ganjil di SMA negeri 5 banda aceh tahun pelajaran 2015-2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 131-138.
- Hasmiah. (2018). *Analisis butir soal buatan guru mata pelajaran biologi pada semester ganjil*

- kelas XI SMA negeri 8 takalar tahun ajaran 2017/2018. Skripsi, 32.*
- Ismail Burud, K. N. (2019). Impact of distractors in item analysis of multiple choice questions. *International Journal of Research in Medical Sciences* , 1136-1139.
- Ismet Basuki, H. (2014). *Asesmen pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Marilyn H.Oermann, K. B. (2009). *Evaluation and testing in nursing*. New York: Springer Publishing Company.
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan reliabilitas suatu instrumen penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 87-97.
- Muhson, A. (2015). Kelayakan anbuso sebagai software analisis soal bagi guru. *Jurnal Kependidikan*, 210.
- Muhson, A. (2017). *Penggunaan anbuso (analisis butir soal) versi 8.0*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Paran, L. S. (2010). *Testing the untestable in language education*. New York: Short Run Prss Ltd.
- Putri, A. Y. (2013). *Analisis instrumen ujian akhir semester mata pelajaran IPA (fisika) di sekolah menengah pertama negeri kabupaten ngawi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Rahayu, R. (2016). Analisis kualitas soal pra ujian nasional mata pelajaran ekonomi akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 85-94.
- Wati, R. (2015). *Analisis butir soal ulangan umum semester ganjil mata pelajaran ipa mts n 1 rasau jaya tahun ajaran 2014/2015*. Pontianak: Universitas Muhammadiyah Pontianak.