

## KARAKTERISTIK INSTRUMEN PENILAIAN AKHIR SEMESTER MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SMKN 1 BRAJA SELEBAH

Sri Wahyuni<sup>1)\*</sup>, Novio Dinisa Putri<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Institut Agama Islam Negeri Metro, Jl. Ki Hajar Dewantara 15 A, Metro, Indonesia

<sup>2)</sup>SMKN 1 Braja Selehah, Jl. Kampus SMK N Desa Braja Kencana, Lampung Timur, Indonesia

E-mail: \*[sriwahyuni@metrouniv.ac.id](mailto:sriwahyuni@metrouniv.ac.id)

### Abstrak

Penilaian Akhir Semester (PAS) Matematika merupakan salah satu langkah pelaksanaan evaluasi hasil belajar siswa yang dilakukan di sekolah. Hasil PAS menjadi gambaran kemampuan siswa dalam memahami materi selama satu semester. Oleh karena itu, instrumen yang digunakan dalam PAS Matematika harus memiliki karakteristik instrumen yang baik supaya hasil penilaian yang diperoleh merupakan nilai pemahaman siswa yang sesungguhnya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik instrumen PAS mata pelajaran Matematika di SMKN 1 Braja Selehah ditinjau dari tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif. Objek dalam penelitian ini yaitu instrumen PAS Matematika. Data yang digunakan adalah respon jawaban siswa pada PAS Matematika kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMKN 1 Braja Selehah semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 yang berjumlah 56 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan metode dokumentasi. Instrumen PAS mata pelajaran Matematika terdiri dari 20 item yang berbentuk pilihan ganda. Hasil analisis karakteristik tingkat kesukaran diperoleh bahwa 13 item memiliki tingkat kesukaran sedang, 5 item sulit, dan 2 item mudah. Hasil analisis daya pembeda diperoleh bahwa item yang memiliki daya pembeda sangat baik berjumlah 3 item, daya pembeda baik 10 item, daya pembeda cukup 4 item, dan daya pembeda kurang 3 item. Hasil analisis efektivitas distraktor diperoleh bahwa pada 12 item distraktor telah efektif dan 8 item memiliki distraktor yang kurang efektif. Kesimpulan penelitian ini yaitu secara umum perangkat instrumen PAS Matematika di SMKN 1 Braja Selehah pada jurusan TKJ telah memenuhi kriteria instrumen yang baik.

**Kata Kunci:** Karakteristik, Penilaian Akhir Semester, Instrumen

### Abstract

*Final Semester Assessment (PAS) Mathematics is one of the steps to evaluate student learning outcomes in schools. The results of the PAS are a description of the student's ability to understand the material for one semester. Therefore, the instrument used in the Mathematics Education Course must have good instrument characteristics so that the results of the assessment obtained are the real value of students' understanding. The purpose of this study was to determine the characteristics of the PAS instrument in Mathematics at SMKN 1 Braja Selehah in terms of difficulty level, item discrimination, and distractor effectiveness. The method used in this research is descriptive quantitative. The object of this research is the PAS Mathematics instrument. The data used is the response of students' answers to the XI grade Mathematics Education Department of Computer Network Engineering (TKJ) SMKN 1 Braja Selehah in the odd semester of the 2020/2021 school year, totaling 56 students. The data collection technique used in this research is the documentation method. The PAS instrument in Mathematics consists of 20 multiple choice items. The results of the analysis of the characteristics of the level of difficulty obtained that 13 items had a moderate level of difficulty, 5 items were difficult, and 2 items were easy. The results of the analysis of the distinguishing power obtained that the items that have excellent distinguishing power are 3 items, 10 items of distinguishing power are good, 4 items of distinguishing power are sufficient, and the distinguishing power is less than 3 items. The results of the distractor effectiveness analysis show that 14 items of distractors are effective and 6 items have less effective distractors. The conclusion of this study is the PAS Mathematics instrument kit at SMKN 1 Braja Selehah in the TKJ department has met the good criteria.*

**Keywords:** *Characteristics, Final Semester Assessment, difficulty, item discrimination, distractor effectiveness.*

## **PENDAHULUAN**

Penilaian merupakan salah satu langkah pelaksanaan evaluasi pembelajaran di sekolah. Penilaian dilaksanakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Salah satu penilaian yang dilakukan adalah Penilaian Akhir Semester (PAS) pada mata pelajaran Matematika. Mata Pelajaran Matematika merupakan mata pelajaran utama yang dipelajari di jenjang sekolah dasar dan menengah. Pada jenjang sekolah menengah Matematika dipelajari baik SMA, MA, dan SMK. Pada jenjang SMK materi Matematika diperuntukan untuk mempersiapkan lulusan SMK yang siap terjun ke lapangan kerja. Oleh karena itu, Penilaian Akhir Semester pada mata pelajaran matematika menjadi bagian penting yang dilakukan oleh guru.

Penilaian Akhir Semester juga dapat memberikan gambaran tentang mutu pendidikan sehingga menjadi sarana perbaikan sistem pembelajaran. Perbaikan sistem pembelajaran dapat dilakukan dengan memperbaiki sistem evaluasi pada tiap semester dalam satu tahun pelajaran. Penilai keberhasilan siswa dalam setiap mata pelajaran perlu direncanakan dan dilaksanakan dengan baik. Instrumen yang digunakan dalam penilaian pada setiap semester harus memenuhi standar instrumen yang baik sehingga hasil penilaian dapat dipertanggungjawabkan (Suryani, 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa guru dituntut untuk memiliki kemampuan yang baik dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Kemampuan guru dalam melaksanakan dan memanfaatkan hasil evaluasi pembelajaran berguna untuk mengetahui pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Selain itu, hasil evaluasi pembelajaran juga dijadikan dasar dalam melakukan perbaikan dan peningkatan proses pembelajaran. Oleh karena itu kedudukan instrumen yang digunakan dalam penilaian hasil belajar siswa memiliki peran yang strategis dalam tindak lanjut keputusan guru terkait hasil belajar siswa (Wijayanto, Allifah, & Amirudin, 2016). Salah satu instrumen yang dibuat oleh guru dan harus memiliki kriteria baik adalah instrumen Penilaian Akhir Semester Matematika di SMK. Instrumen Penilaian Akhir Semester Matematika di SMK yang dilakukan oleh guru dituntut untuk memberikan hasil yang menggambarkan kemampuan siswa yang sebenarnya dengan mengurangi kesalahan dalam pengukuran yang dilakukan. Kesalahan pengukuran dapat diminimalkan dengan cara memastikan bahwa instrumen yang digunakan dalam Penilaian Akhir Semester memiliki kriteria instrumen yang

baik. Instrumen yang baik harus memiliki karakteristik instrumen yang baik pula. Instrumen dikatakan baik jika memiliki karakteristik instrumen yang baik pula. Karakteristik instrumen terdiri dari tiga kriteria yaitu tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor (Bagiyono, 2017).

Dari hasil wawancara dengan guru di SMKN 1 Braja Sebah diketahui bahwa selama proses pembelajaran dari rumah instrumen Penilaian Akhir Semester disusun oleh guru yang mengampu masing-masing mata pelajaran. Instrumen yang dibuat oleh guru diserahkan ke siswa secara online kemudian siswa mengerjakan dan mengirimkan respon kepada guru. Hasil respon dari siswa kemudian diperiksa dan dinilai oleh guru. Pada pelaksanaan Penilaian Akhir Semester yang dilakukan secara daring dapat memunculkan ketidakjujuran siswa dalam mengerjakan tes, seperti melihat catatan dan meminta bantuan jawaban dari orang lain. Selain itu, instrumen buatan guru yang digunakan dalam penilaian Akhir Semester belum diujicoba dan dianalisis sehingga belum diketahui karakteristik instrumen Penilaian Akhir Semester mata Pelajaran Matematika di SMKN 1 Braja Sebah. Oleh karena itu, untuk mengurangi resiko-resiko tersebut perlu dilakukan perbaikan dan analisis karakteristik instrumen.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang dijelaskan di atas maka perlu dilaksanakan penelitian tentang karakteristik instrumen Penilaian Akhir Semester mata pelajaran Matematika di SMKN 1 Braja Sebah. Karakteristik yang dianalisis dalam penelitian ini adalah tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik instrumen PAS mata pelajaran Matematika di SMKN 1 Braja Sebah ditinjau dari tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor? Dari rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik instrumen PAS mata pelajaran Matematika di SMKN 1 Braja Sebah ditinjau dari tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian guna mendeskripsikan karakteristik instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) pada mata pelajaran Matematika di SMKN 1 Braja Sebah.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik Penilaian Akhir Semester mata pelajaran Matematika di SMKN 1 Braja Sebah tahun pelajaran 2020/2021. Objek penelitian ini adalah perangkat instrumen dan respon jawaban siswa pada Penilaian Akhir Semester mata pelajaran Matematika kelas

XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan SMKN 1 Braja Selehah semester ganji tahun pelajaran 2020/2021. Jumlah respon jawaban siswa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 56 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik dokumentasi. Dokumen yang digunakan yaitu dokumen respon jawaban siswa pada Penilaian Akhir Semester mata pelajaran Matematika. Pelaksanaan Penilaian Akhir Semester mata pelajaran Matematika di SMKN 1 Braja Selehah semester ganji tahun pelajaran 2020/2021 dilakukan secara daring (dalam jaringan). Hal ini karena dampak dari pandemic covid-19. Oleh karena itu, dokumen respon jawaban siswa juga berupa dokumen respon yang diperoleh dari Penilaian Akhir Semester secara daring. Jumlah respon atau lembar jawaban siswa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 56 siswa kelas XI Jurusan TKJ.

Setelah diperoleh respon jawaban siswa langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan penskoran pada setiap jawaban siswa. Kemudian skor-skor siswa digunakan dalam analisis karakteristik instrumen Penilaian Akhir Semester mata pelajaran Matematika. Analisis karakteristik instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor. Setelah skor siswa direkap langkah pertama yang dilakukan adalah analisis tingkat kesukaran butir pada instrumen Penilaian Akhir Semester mata pelajaran Matematika. Rumus yang digunakan dalam analisis tingkat kesukaran adalah (Reynolds, Livingston, & Wilson, 2010: 148):

$$p = \frac{\sum B}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

**P** : Proporsi menjawab benar pada butir soal tertentu

**$\sum B$**  : Jumlah peserta tes yang menjawab benar

**N** : Jumlah keseluruhan peserta tes

Langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu analisis daya pembeda pada setiap item. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda item yaitu dengan point biserial. Rumus point biserial yang digunakan merujuk pada pendapat Croker dan Algina (1986):

$$\rho_{pbis} = \frac{(\mu_+ - \mu_x)}{\sigma_x} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (2)$$

Keterangan:

**$\rho_{pbis}$**  : Korelasi poin biserial

$\mu_+$  : nilai rata-rata bagi peserta yang menjawab benar

$\mu_x$  : nilai rata-rata keseluruhan peserta tes

$\sigma_x$  : standar deviasi

$p$  : tingkat kesukaran butir soal

$q$  : 1-p

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda item maka langkah selanjutnya yaitu menganalisis efektivitas distraktor. Perhitungan efektivitas distraktor yaitu dengan melihat persentase dari jumlah siswa yang memilih distraktor pada setiap item instrumen. Distraktor dinyatakan efektif atau baik jika minimal terdapat satu siswa yang memilih distraktor tersebut.

Teknik analisis data yang digunakan dalam studi ini yaitu analisis deskriptif karakteristik butir soal ujian akhir semester mata pelajaran Biologi SMA. Analisis karakteristik butir soal dilakukan dengan menggunakan teori tes klasik yaitu analisis tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor. Kriteria tingkat kesukaran yang digunakan dalam studi ini merujuk pada pendapat Miler (2008: 131):

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria
$P > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P < 0,3$	Sulit

Miler menjelaskan bahwa nilai tingkat kesukran yang baik jika rentang nilai tingkat kesukaran berada pada  $0,30 \leq P \leq 0,70$ . Selanjutnya analisis karakteristik butir soal yang dilakukan yaitu analisis daya pembeda. Kriteria nilai daya pembeda (*point biserial*) yang digunakan dalam studi ini merujuk pada pendapat Reynolds, Livingston, & Willson (2010: 152):

Tabel 2. Kriteria Daya Pembeda

Nilai <i>Point Biserial</i>	Kriteria
$\rho \geq 0,40$	Sangat Baik
$0,30 \leq \rho \leq 0,39$	Baik
$0,11 \leq \rho \leq 0,29$	Cukup
$0 \leq \rho \leq 0,10$	Kurang
$\rho < 0$	Tidak Baik

Kriteria daya pembeda soal yang dapat digunakan dalam penilain hasil belajar yaitu jika nilai daya pembeda lebih dari atau sama dengan 0,30 (Heri Retnawati, 2016: 115). Selanjutnya analisis karakteristik butir soal yang dilakukan yaitu analisis efektivitas distraktor. Kriteria distraktor yang baik yaitu minimal 5% peserta tes memilih distraktor itu (Sudijono, 2009; Basuki & Hariyanto, 2014)). Nilai tersebut juga sejalan dengan pendapat Distraktor pada instrumen yang berbentuk pilihan ganda memiliki fungsi yang penting karena distraktor atau pengecoh dapat dikatakan efektif jika siswa yang memiliki kemampuan rendah memilih distraktor tersebut. Namun, jika siswa yang memiliki kemampuan tinggi memilih distraktor maka distraktor tersebut tidak efektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis karateristik butir soal pada instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) di SMKN 1 Baraja Selehah yang terdiri dari tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor/pengecoh. Instrumen yang dianalisis dalam penelitian ini adalah instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) di SMKN 1 Baraja Slebah semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Pelaksanaan Penilaian Akhir Semester (PAS) di SMKN 1 Baraja Selehah dilaksanakan secara online atau dalam jaringan. Hal ini merupakan dampak yang terjadi yaitu pandemic Covid-19. Selama semester ganjil 2020/2021 seluruh pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan secara online atau dalam jaringan. Instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) Matematika di SMKN 1 Baraja Selehah semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 terdiri dari 20 butir soal pilihan yang telah dikerjakan oleh siswa. Jumlah respon atau lembar jawaban siswa yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu 56 siswa.

Hasil analisis tingkat kesukaran diperoleh bahwa instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) Matematika di SMKN 1 Baraja Selehah semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 memiliki tingkat kesukaran yang beragam. Rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Analisis Tingkat Kesukaran

<b>Kriteria</b>	<b>Jumlah Item</b>	<b>Persentase</b>
Mudah	2	10%
Sedang	13	65%
Sulit	5	25%
Jumlah	20	100%

Dari Tabel 3 di atas diketahui bahwa instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) Matematika di SMKN 1 Baraja Seleh semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 memiliki item dengan kriteria mudah berjumlah 2 item (10%), sedang 13 item (65%), dan sulit 5 item (25%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) Matematika di SMKN 1 Baraja Seleh semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 memiliki tingkat kesukaran yang beragam. Selanjutnya, dilakukan analisis nilai daya pembeda dengan menggunakan rumus point biserial. Rekapitulasi hasil analisis daya pembeda disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Analisis Daya Pembeda

<b>Kriteria</b>	<b>Jumlah Item</b>	<b>Persentase</b>
Sangat Baik	3	15%
Baik	10	50%
Cukup	4	20%
Kurang	3	15%
Tidak Baik	0	0%
Jumlah	20	100%

Dari Tabel 4 di atas diketahui bahwa instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) Matematika di SMKN 1 Baraja Seleh semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 memiliki item dengan kriteria daya pembedan sangat baik berjumlah 3 item (15%), baik 10 item (50%), cukup 4 item (20%), dan kurang 3 item (15%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) Matematika di SMKN 1 Baraja Seleh semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 memiliki daya pembeda yang beragam. Selanjutnya dilakukan analisis efektivitas distraktor untuk mengetahui efektif atau tidak distraktor atau pengecoh yang digunakan dalam setiap item pada perangkat Penilaian Akhir Semester (PAS) Matematika di SMKN 1 Baraja Seleh. Rekapitulasi hasil analisis efektivitas distraktor disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Efektivitas Distraktor

<b>Efektivitas Distraktor</b>	<b>Jumlah Item</b>	<b>Persentase</b>
Efektif Tidak	12	60%
Efektif	8	40%
Jumlah	20	100%

Dari Dari Tabel 5 di atas diketahui bahwa instrumen Penilaian Akhir Semester (PAS) Matematika di SMKN 1 Baraja Selehem semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 memiliki item dengan distraktor yang efektif berjumlah 12 item atau 60%. Keseluruhan hasil penelitian maka diketahui bahwa instrumen yang digunakan dalam penilaian akhir semester memiliki tingkat kesukaran dan daya pembeda yang beragam, serta efektivitas distraktor yang efektif dan tidak efektif. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan instrumen pada item-item yang belum memenuhi kriteria item yang baik ditinjau dari tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor.

Perbaikan instrumen yang akan digunakan dalam evaluasi hasil belajar siswa dapat dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam penilaian. Perbaikan item pada tingkat kesukaran dapat dilakukan dengan menyesuaikan tingkat kesukaran pada item yang belum sesuai dengan proyeksi tingkat kesukaran, merevisi atau membuang item yang memiliki tingkat kesukaran mudah. Perbaikan daya pembeda dapat dilakukan dengan merevisi atau membuang item yang memiliki daya pembeda kurang dan tidak baik (Bagiyono, 2017). Oleh karena itu instrumen buatan guru yang digunakan dalam penilaian akhir semester memiliki kriteria yang baik dan digunakan sehingga hasil penilaian yang diperoleh benar-benar merupakan gambaran kemampuan atau pencapaian hasil belajar siswa.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa perangkat instrumen Penilaian Akhir Semester Matematika di SMKN 1 Braja Selehem pada jurusan TKJ telah memenuhi kriteria instrumen yang baik. Hasil analisis karakteristik tingkat kesukaran diperoleh bahwa 13 item memiliki tingkat kesukaran sedang, 5 item sulit, dan 2 item mudah. Hasil analisis daya pembeda diperoleh bahwa item yang memiliki daya pembeda sangat baik berjumlah 3 item, daya pembeda baik 10 item, daya pembeda cukup 4 item, dan daya pembeda kurang 3 item. Hasil analisis efektivitas distraktor diperoleh bahwa pada 12 item distraktor telah efektif dan 8 item memiliki distraktor yang kurang efektif. Secara keseluruhan sebagian besar item pada instrumen Penilaian Akhir Semester Matematika di SMKN 1 Braja Selehem telah baik. Namun, saran perbaikan yang perlu dilakukan oleh guru dari hasil tersebut adalah perlu ada revisi pada sebagian item atau butir soal yang memiliki daya pembeda cukup dan kurang, serta pada distraktor item yang belum efektif.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**



Ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini, Kepala SMKN 1 Braja Sebah, Guru Mata Pelajaran Matematika, dan siswa Kelas XI Jurusan TKJ Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2020/2021.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arifin, Zainal. (2017). Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian. *Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 2(1), 28-36. <http://dx.doi.org/10.31949/th.v2i1.571>.
- Bagiyono. (2017). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi. *Jurnal Widyanuklida*, 16(1), 1-12. <http://jurnal.batan.go.id/index.php/widyanuklida/index>.
- Basuki, I., & Hariyanto. (2014). *Asismen Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Crocker, L. & Algina, J. (2008). *Introduction to calssical and modern test theory*. New York: Cengage Learning.
- Miller, P. W. (2008). *Measurement and teaching*. Muster: Partric W. Miller & Association.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Reynolds, C. R., Livingston, R. B., & Wilson, V. (2010). *Measurement and assessment in education*. Upper Saddle River: Pearson.
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Wijayanto, P.A., Allifah, A., & Amirrudin, A. (2016). Evaluasi Kualitas Instrumen Tes dalam Pembelajaran Geografi di MAN 2 Kota Batu. *Jurnal Geografi*, 13(2), 102-224. <https://doi.org/10.15294/jg.v13i2.7969>.
- Suryani, Y.E. (2017). Pemetaan Kualitas Empirik Soal Ujian Akhir Semester Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Sma Di Kabupaten Klaten. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 21(2), 142-152. <https://doi.org/10.21831/pep.v21i2.10725>.