

Analisis Butir Soal Simulasi Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Salaman

Imam Toifur^{1a)}, Erna Setyowati^{2b)}

^{1, 2}SMA Negeri 1 Salaman, Jalan Raya Salaman Kilometer 16 Salaman, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, Indonesia

e-mail: ^{a)}imamtoifur@yahoo.com, ^{b)}ernasetyowati73@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh soal Simulasi Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Salaman. Penelitian ini adalah sebagai salah satu upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran dan evaluasi/penilaian. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan instrumen soal pilihan ganda simulasi ujian sekolah mata pelajaran matematika. Objek penelitian yang digunakan adalah hasil tes peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Salaman Tahun Pelajaran 2021/2022. Untuk analisis data menggunakan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan 27 butir kriteria valid dan 3 butir kriteria tidak valid dengan tingkat reliabilitas tinggi sebesar 0,76. Untuk tingkat kesukaran, soal yang tergolong mudah berjumlah 17 butir, sedang 10 butir, dan sukar 3 butir. Pada tingkat daya beda terdapat 9 butir berkategori baik, 12 butir kategori cukup, 7 butir kategori jelek, dan 2 butir kategori negatif. Untuk analisis efektivitas pengecoh diperoleh 4 butir kategori sangat baik, 6 butir kategori baik, 5 butir kategori kurang baik, 5 butir kategori tidak baik, dan 10 butir kategori sangat tidak baik. Secara keseluruhan terdapat 7 butir soal yang dapat digunakan dalam tes berikutnya.

Kata Kunci: daya pembeda, efektivitas pengecoh, reliabilitas, tingkat kesukaran, validitas

Analysis of Items for the Simulation of School Exams for Mathematics Subjects at SMA Negeri 1 Salaman

Abstract

The research aimed to acknowledge validity, reliability, level of difficulty, discriminatory power, and distractor effectiveness of Simulation of School Exams for Mathematics Subjects at SMA Negeri 1 Salaman. This research aimed to improve the learning process and evaluation/assessment. This type of research was descriptive quantitative with multiple-choice test instruments for school exams for mathematics subjects. The object of research used the test results of class XII MIPA students at SMA Negeri 1 Salaman in the 2021/2022 academic year. For data analysis using Microsoft Excel. The results showed 27 items valid criteria and 3 items invalid criteria with a high level of reliability of 0,76. For the difficulty level, the questions that were classified as easy were 17 items, while ten items were difficult and three items were. At the differentiating power level, there were nine items in the good category, twelve items in the sufficient category, seven items in the poor category, and two items in the negative category. For the analysis of the effectiveness of the distractors, there were four items in the very good category, six items in the good category, five items in the poor category, five items in the bad category, and ten items in the very bad category. Overall, seven items can be used in the next test.

Keywords: *discriminatory power, distractor effectiveness, level of difficulty, reliability, validity*

PENDAHULUAN

Dalam pendidikan guru adalah sebagai tokoh sentral peningkatan kualitas pendidikan. Meski saat ini paradigma baru dalam pendidikan mengubah *teacher centered* menjadi *student centered*, guru tetap mempunyai peran utama dalam pembelajaran. Menurut Salirawati (2018), guru tetap menentukan keberhasilan peserta didik, terutama terkait dengan proses pembelajaran karena kreativitas guru sangat diperlukan untuk mentransfer ilmu pengetahuan dan menggali potensi peserta didik. Sesuai dengan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 39 ayat (2) disebutkan bahwa pendidik adalah tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan bimbingan dan pelatihan. Dalam Pasal 20 ayat (1) PP Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan disebutkan bahwa tugas dan fungsi pendidik/guru adalah sebagai teladan, perancang pembelajaran, fasilitator, dan motivator peserta didik. Sedangkan di ayat (2) seorang guru harus memiliki empat jenis kompetensi, yaitu kompetensi pedagogik, profesional, sosial, dan kepribadian. Salah satu aspek yang merupakan kompetensi pedagogik adalah melakukan penilaian dan evaluasi. Ini juga sesuai dengan salah satu kompetensi guru mata pelajaran yaitu menganalisis hasil penilaian proses dan hasil belajar untuk berbagai tujuan yang tercantum dalam Permendiknas RI Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.

Penilaian proses maupun hasil pembelajaran yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dan untuk mengetahui tingkat keberhasilan

pembelajaran sering dikenal dengan istilah evaluasi (Rahayu & Djazari, 2016). Sedangkan menurut Ismail dkk. (2020), evaluasi merupakan kegiatan yang sangat sistematis dan mencakup pengukuran dan penilaian secara keseluruhan pada saat dimulainya suatu program pembelajaran sampai berakhirnya program tersebut. Evaluasi belajar bertujuan untuk mengetahui keberhasilan dalam kegiatan belajar. Agar terwujudnya hasil belajar yang baik, maka guru perlu memperhatikan soal yang dibuat dengan adanya kesesuaian materi, konstruksi, dan bahasa (Meliasari dkk., 2022). Menurut Arikunto (2018), sebuah tes yang dikatakan baik sebagai alat ukur harus memenuhi persyaratan tes yaitu memiliki validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikalitas, dan ekonomis.

Sesuai dengan Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Peniadaan Ujian Nasional dan Ujian Kesetaraan serta Pelaksanaan Ujian Sekolah dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (Covid-19) disebutkan bahwa salah satu persyaratan peserta didik dinyatakan lulus dari satuan pendidikan adalah mengikuti ujian yang diselenggarakan oleh satuan pendidikan atau dikenal dengan ujian sekolah. Bentuk ujian yang diselenggarakan oleh satuan pendidikan berupa: (1) portofolio; (2) penugasan; (3) tes tertulis; dan/atau (4) bentuk kegiatan lain yang ditetapkan satuan pendidikan. Untuk tahun pelajaran 2021/2022 SMA Negeri 1 Salaman Kabupaten Magelang mengambil kebijakan untuk pelaksanaan ujian sekolah berbentuk tes tertulis berupa pilihan ganda dan/atau uraian. Sedangkan moda yang digunakan adalah daring (online) dengan platform Learning Management System (LMS) Esemanis. Dengan LMS Esemanis,

hasil pengerjaan oleh peserta didik dapat segera diunduh setelah waktu pengerjaan soal selesai. Hasil unduhan berupa *file* Excel sehingga mudah dan cepat untuk dianalisis. Esemanis sendiri adalah platform pembelajaran berbasis moodle yang dikembangkan oleh sekolah. Untuk menguji kesiapan teknis maupun non-teknis, diadakan kegiatan simulasi ujian sekolah untuk semua mata pelajaran. Hal teknis kaitannya dengan penyusunan naskah soal, platform Esemanis, dan jaringan internet. Sedangkan untuk non-teknis terkait dengan penguasaan materi pelajaran atau ketercapaian kompetensi, kesiapan guru dalam kepengawasan ujian, dan kesiapan panitia pelaksana ujian. Simulasi ujian sekolah berlangsung dari tanggal 1 Maret 2022 sampai dengan 11 Maret 2022.

Selama ini soal-soal yang sudah diujikan dalam evaluasi pembelajaran belum pernah dianalisis kualitasnya, baik untuk penilaian tengah semester, penilaian akhir semester, penilaian akhir tahun, simulasi ujian sekolah, maupun ujian sekolah. Analisis yang dilakukan sekadar analisis nilai, sehingga hanya diperoleh ketuntasan belajar peserta didik. Hal ini kurang sesuai dengan yang seharusnya dilakukan guru dalam penilaian dan evaluasi. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Butir Soal Simulasi Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Salaman”. Analisis butir soal adalah proses mengumpulkan, meringkas, dan menggunakan informasi dari jawaban peserta didik untuk menilai kualitasnya (Shete dkk., 2015). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas soal ditinjau dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh dengan teori pengukuran klasik.

Diharapkan dari hasil penelitian ini guru dapat mengetahui kualitas soal yang disusun, sehingga guru dapat melakukan tindak lanjut terhadap soal tersebut.

Rahayu dan Djazari pada tahun (2016) melakukan penelitian analisis kualitas soal pra-ujian nasional kelas XII IIS SMA Negeri 1 Magelang tahun pelajaran 2015/2016. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh pada mata pelajaran ekonomi akuntansi dengan teknik deskriptif kuantitatif dan dianalisis menggunakan program komputer Anates dan Microsoft Excel. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ditinjau dari: (1) validitas, soal yang valid berjumlah 29 butir (72,5%) dan tidak valid 11 butir (27,5%); (2) reliabilitas, soal memiliki reliabilitas rendah dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,62; (3) tingkat kesukaran, soal yang tergolong sukar berjumlah 6 butir (15%), sedang 24 butir (60%), dan mudah 10 butir (25%); (4) daya pembeda, butir soal dengan daya pembeda jelek 13 butir (32,5%), daya pembeda sedang 17 butir (42,5%), daya pembeda baik 8 butir (20%), dan daya pembeda negatif 2 butir (5%); dan (5) efektivitas pengecoh, butir soal dengan efektivitas pengecoh sangat baik 5 butir (12,5%), efektivitas pengecoh baik 5 butir (12,5%), efektivitas pengecoh kurang baik 16 butir (40%), efektivitas pengecoh tidak baik 8 butir (20%), efektivitas pengecoh sangat tidak baik 6 butir (15%). Relevansi penelitian ini dapat dilihat dari kesamaannya yaitu meneliti analisis butir soal menurut validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh dengan metode deskriptif kuantitatif serta analisis menggunakan Microsoft Excel.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan terhadap variabel mandiri tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain, jadi variabel yang diteliti bersifat mandiri (Abubakar, 2021). Menurut Hardani dkk. (2020), dalam penelitian deskriptif cenderung tidak perlu mencari atau menerangkan keterkaitan dan menguji hipotesis. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Metode ini menekankan pada analisis data dengan menggunakan perhitungan statistik.

Dalam suatu penelitian tentunya memerlukan tahapan yang pasti sebagai pijakan berjalannya suatu penelitian. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah: (1) menyusun instrumen penelitian, (2) mengumpulkan data yang diperlukan, (3) mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan, (4) menganalisis data, dan (5) merumuskan simpulan dari hasil analisis data.

Penelitian dilakukan pada bulan April 2022 di SMA Negeri 1 Salaman dengan teknik pengumpulan data jenis dokumentasi. Dokumentasi yang dimaksud adalah hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA mata pelajaran matematika. Sebagai kondisi awal digunakan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA mata pelajaran matematika semester gasal tahun pelajaran 2021/2022. Sedangkan hasil belajar peserta didik pada simulasi ujian sekolah mata pelajaran matematika dijadikan data untuk analisis butir soal. Banyaknya subjek penelitian adalah 177 peserta didik dari semua kelas XII MIPA yang ada di SMA Negeri 1 Salaman. Sedangkan banyak butir soal yang digunakan sejumlah 30 butir dari soal simulasi ujian. Teknik analisis data

kuantitatif yang digunakan dilakukan untuk mendeskripsikan validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan tingkat pengecoh dengan bantuan Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas

Validitas berasal dari kata valid yang menurut KBBI berarti sah atau tepat. Tes yang valid artinya tes tersebut merupakan alat ukur yang tepat untuk mengukur suatu objek. Jadi, pada dasarnya validitas tes berkaitan dengan ketepatan dan kesesuaian antara tes sebagai alat ukur dengan objek yang diukur (Asrul dkk., 2014).

Validitas butir soal diperoleh dari hasil perhitungan dengan rumus. Terdapat berbagai rumus yang bisa menghasilkan validitas butir soal, salah satunya adalah rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah seluruh peserta tes

x = skor setiap butir soal

y = skor total

(Arikunto, 2018)

Indeks korelasi yang diperoleh (r_{xy}) dari hasil perhitungan kemudian akan dibandingkan dengan tabel harga kritik r *product moment* yang disingkat dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% sesuai dengan jumlah responden. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka korelasinya dianggap signifikan sehingga butir soal tersebut dapat dikatakan valid.

Dari analisis data yang telah dilakukan oleh penulis, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Validitas Butir Soal

Kriteria	Jumlah	Persentase	Nomor butir soal
Valid	27	90%	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Tidak valid	3	10%	12, 14, 30

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa butir soal matematika simulasi ujian sekolah tahun pelajaran 2021/2022 ditinjau dari validitas diketahui 90% soal kriteria valid dan 10% kriteria tidak valid.

Analisis validitas dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment* (r_{xy}). Koefisien korelasi yang didapat dari perhitungan (r_{xy}) setiap butir soal dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sesuai jumlah subjek atau responden. Subjek dalam penelitian ini adalah 177 peserta didik, sehingga untuk $n = 177$, r_{tabel} sebesar 0,1476. Dari 30 butir soal, sebanyak 27 butir soal nilai r_{xy} lebih besar dari 0,1476, sedangkan 3 butir soal nilai r_{xy} lebih kecil dari 0,1476.

Butir soal yang valid dapat disimpan di bank soal atau digunakan untuk tes berikutnya. Untuk butir soal yang tidak valid diperbaiki kembali sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Butir soal yang tidak valid diperoleh sebanyak 10%.

Setelah ditelusuri, butir soal tersebut termasuk dalam kategori sukar.

Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata reliabel yang berarti dapat dipercaya atau andal menurut KBBI. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2016).

Untuk menghitung koefisien reliabilitas dapat dilakukan dengan berbagai rumus, salah satunya rumus Kuder-Richardson (KR-20) yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = jumlah butir soal

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

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

S^2 = varians skor total

(Arikunto, 2018)

Soal dikatakan reliabel atau memiliki tingkat reliabilitas tinggi jika koefisien reliabilitasnya lebih dari atau sama dengan 0,70. Sedangkan soal yang memiliki koefisien reliabilitas kurang dari 0,70 dikatakan tidak reliabel atau tingkat reliabilitas rendah (Ismail dkk., 2020). Hasil perhitungan reliabilitas soal simulasi ujian sekolah mata pelajaran matematika SMA Negeri 1 Salaman Tahun Pelajaran 2021/2022 menunjukkan bahwa soal memiliki koefisien reliabilitas r_{11} sebesar 0,76. Untuk butir soal yang dihitung nilai r_{11}

hanya butir soal yang valid, sehingga sebanyak 27 butir soal yang digunakan dalam perhitungan reliabilitas. Dari hasil tersebut soal simulasi ujian sekolah mata pelajaran matematika SMA Negeri 1 Salaman Tahun Pelajaran 2021/2022 termasuk soal dengan reliabilitas tinggi atau reliabel karena $r_{11} > 0,7$.

Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan salah satu analisis kuantitatif paling mudah dan sederhana. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2018). Rumus untuk menghitung indeks kesukaran butir soal adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{N} \tag{3}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = jumlah peserta yang menjawab benar

N = jumlah peserta tes

(Sofyan dkk., 2019)

Kriteria tingkat kesukaran menurut indeks kesukaran adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
0,71 – 1,00	Mudah
0,31 – 0,70	Sedang
0,00 – 0,30	Sukar

Sumber: Wulan & Rusdiana (2014)

Setelah dilakukan analisis tingkat kesukaran dengan instrumen yang telah disediakan, penulis mendapatkan hasil analisis tingkat kesukaran soal simulasi ujian sekolah mata pelajaran matematika SMA Negeri 1 Salaman tahun pelajaran 2021/2022. Dapat diketahui terdapat 17 butir soal dengan kategori mudah, 10 butir

soal berkategori sedang, dan 3 butir soal berkategori sukar. Rincian hasil seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kategori	Jumlah	Persentase	Nomor butir soal
Mudah	17	56,67%	3, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28
Sedang	10	33,33%	1, 4, 9, 11, 14, 15, 18, 23, 27, 29
Sukar	3	10%	2, 12, 30

Menganalisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar (Qodir, 2017). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 2018). Analisis tingkat kesukaran butir soal ditentukan dengan indeks kesukaran butir soal yang diperoleh dari jumlah responden yang menjawab benar butir soal dibagi dengan jumlah responden yang mengikuti tes.

Dari hasil analisis diperoleh 17 butir soal berkategori mudah, 10 butir soal berkategori sedang, dan 3 butir soal berkategori sukar. Perbandingan antara soal kategori (mudah : sedang : sukar) adalah (17 : 10 : 3) hal ini tentu nampak tidak proporsional. Instrumen tes yang baik pada

umumnya memiliki tingkat kesukaran yang proporsional. Pada umumnya yang intrumen soal yang ideal perbandingannya adalah (27% : 46% : 27%). Jadi jika jumlah butir soal 30, perbandingannya adalah (8 : 14 : 8) atau 8 butir soal berkategori mudah, 14 butir soal berkategori sedang, dan 8 butir soal berkategori sukar. Tindak lanjut dari analisis tingkat kesukaran adalah sebagai berikut.

- a. Untuk butir-butir soal dengan kategori sedang, butir soal dimasukkan ke bank soal dan dapat digunakan lagi untuk tes-tes berikutnya.
- b. Untuk butir-butir soal dengan kategori mudah, terdapat 2 kemungkinan tindak lanjut yaitu sebagai berikut.
 - 1) Butir soal dibuang dan tidak digunakan lagi dalam tes yang akan datang.
 - 2) Ditelusuri secara detail untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan butir soal tersebut dapat dijawab benar oleh hampir seluruh peserta tes. Setelah diperbaiki, butir soal dikeluarkan lagi pada tes berikutnya, kemudian dianalisis lagi apakah tingkat kesukaran menjadi lebih baik dari sebelumnya atau tidak.
- c. Untuk butir-butir soal kategori sukar, juga terdapat 2 kemungkinan tindak lanjut yaitu sebagai berikut.
 - 1) Butir soal akan dibuang dan tidak digunakan kembali dalam tes yang akan datang.
 - 2) Ditelusuri secara detail untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan butir soal tersebut sulit dijawab oleh hampir seluruh peserta tes. Setelah diperbaiki butir soal dikeluarkan lagi pada tes berikutnya, kemudian dilakukan analisis kembali apakah tingkat

kesukaran dari soal menjadi lebih baik dari sebelumnya atau sebaliknya.

Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan peserta tes yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (Arikunto, 2018). Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks diskriminasi yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (4)$$

Keterangan:

D = indeks diskriminasi

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2018)

Klasifikasi daya pembeda berdasarkan indeks daya pembeda adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kategori
0,71 – 1,00	Baik sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
Negatif	Tidak baik

Sumber: Arikunto (2018)

Berdasarkan analisis kuantitatif untuk daya pembeda butir soal matematika simulasi ujian sekolah tahun pelajaran 2021/2022, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Kategori	Jumlah	Persentase	Nomor butir soal
Baik sekali	0	0%	-
Baik	9	30%	1, 4, 8, 11, 18, 21, 24, 25, 27
Cukup	12	40%	2, 3, 9, 14, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 26, 29
Jelek	7	23,33%	5, 6, 7, 10, 13, 17, 28
Tidak baik	2	6,67%	12, 30

Dari hasil analisis daya pembeda butir soal diperoleh 9 butir soal berkategori baik, 12 butir soal berkategori cukup, 7 butir soal kategori jelek, dan 2 butir soal berkategori tidak baik/negatif. Dari hasil analisis diperoleh sebanyak 21 butir soal (9 butir dari kategori baik dan 12 butir dari kategori cukup) atau 70% butir soal dapat membedakan kemampuan peserta tes. Hal ini menunjukkan bahwa butir soal simulasi ujian sekolah mata pelajaran matematika tersebut dapat membedakan peserta tes yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta tes yang memiliki kemampuan rendah.

Tindak lanjut dari analisis daya pembeda, untuk butir soal berkategori baik dan berkategori cukup sebaiknya disimpan dalam bank soal dan nantinya dapat digunakan kembali dalam tes berikutnya. Butir soal dengan kategori jelek akan diperbaiki untuk dapat digunakan kembali pada tes berikutnya. Sedangkan untuk kategori tidak baik/negatif sebaiknya dibuang.

Efektivitas Pengecoh

Umumnya pada soal pilihan ganda terdapat alternatif jawaban/*option* yang merupakan pengecoh (distraktor). Hal tersebut masuk didalam indikator butir soal yang ideal. Seperti yang dikatakan oleh Supriyadi (2013), butir soal yang baik, pengecohnya akan dipilih secara merata oleh peserta didik yang menjawab salah. Namun sebaliknya, butir soal yang kurang baik pengecohnya akan dipilih secara tidak merata oleh peserta didik. Yang ternyata suatu pengecoh dikatakan berfungsi dengan baik apabila terdapat sekurang-kurangnya terdapat 5% dari peserta tes yang memilih jawaban tersebut.

Berikut adalah klasifikasi efektivitas pengecoh untuk soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban/*option*.

Tabel 6. Klasifikasi Efektivitas Pengecoh

Banyak Pengecoh Berfungsi	Kategori
4	Sangat baik
3	Baik
2	Kurang baik
1	Tidak baik
0	Sangat tidak baik

Sumber: Rahayu & Djazari (2016)

Berdasarkan analisis kuantitatif untuk pengklasifikasi efektivitas pengecoh butir soal matematika simulasi ujian sekolah

tahun pelajaran 2021/2022 pada SMA Negeri 1 Salaman, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Analisis Efektivitas Pengecoh

Kriteria	Jumlah	Persentase	Nomor butir soal
Sangat baik	4	13,33%	9, 11, 14, 29
Baik	6	20%	1, 2, 4, 12, 15, 27
Kurang baik	5	16,67%	8, 16, 18, 24, 25
Tidak baik	5	16,67%	19, 21, 23, 26, 30
Sangat tidak baik	10	33,33%	3, 5, 6, 7, 10, 13, 17, 20, 22, 28

Dari hasil analisis butir soal efektivitas pengecoh, diperoleh 4 butir soal berkategori sangat baik, 6 butir soal berkategori baik, 5 butir soal berkategori kurang baik, 5 butir soal berkategori tidak baik, dan 10 butir soal berkategori sangat tidak baik. Dari 30 butir soal tersebut, diperoleh 10 butir soal (4 butir soal dari kategori sangat baik dan 6 butir soal kategori baik) atau sebesar 33,33% jawaban pengecoh berfungsi efektif serta 20 butir soal (5 butir soal dari kategori kurang baik, 5 butir soal dari kategori tidak baik, dan 10 butir soal dari kategori sangat tidak baik) atau sebesar 66,67% jawaban pengecoh tidak berfungsi efektif. Hal ini menunjukkan bahwa butir soal simulasi ujian sekolah mata pelajaran matematika

tersebut secara keseluruhan pengecohnya tidak berfungsi efektif. Untuk soal kategori sangat baik dan soal kategori baik dapat disimpan di bank soal dan dapat digunakan kembali pada tes berikutnya. Butir soal dengan efektivitas pengecoh kurang baik harus diperbaiki agar meningkat menjadi baik dan dapat digunakan pada tes berikutnya. Sedangkan untuk butir soal dengan efektivitas pengecoh tidak baik dan sangat tidak baik tidak perlu diperbaiki dan digunakan kembali.

Hasil Analisis Ditinjau dari Validitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, dan Efektivitas Pengecoh

Butir soal dapat disimpan di bank dan dapat digunakan kembali apabila memenuhi kriteria. Yangmana kriteria tersebut dibagi menjadi empat kriteria yaitu ditinjau dari validitas butir soal termasuk butir soal valid, ditinjau dari tingkat kesukaran termasuk dalam kategori sedang, ditinjau dari daya pembeda termasuk kategori baik sekali, baik dan cukup, serta ditinjau dari efektivitas pengecoh termasuk butir soal dengan kriteria sangat baik dan baik (Rahayu & Djazari, 2016).

Butir soal matematika simulasi ujian sekolah SMA Negeri 1 Salaman tahun pelajaran 2021/2022 yang dapat disimpan dan dapat digunakan kembali pada tes berikutnya yaitu sebanyak 7 butir soal atau 23,33% dengan reliabilitas 0,37. Untuk butir soal yang memenuhi tiga dari empat kriteria, sebaiknya diperbaiki dan digunakan pada tes berikutnya untuk mengetahui apakah ada peningkatan atau tidak. Butir soal yang perlu diperbaiki sebanyak 4 butir atau 13,33%. Sedangkan butir soal yang memenuhi dua kriteria atau kurang sebaiknya dibuang. Yang hanya memenuhi dua kriteria tersebut terdapat sebanyak 19 butir atau 63,33%. Hasil

analisis tersebut secara keseluruhan dapat disajikan dalam tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Analisis Soal Keseluruhan

Kategori	Jumlah	Persentase	Nomor butir soal
Diterima	7	23,33%	1, 4, 9, 11, 15, 27, 29
Diperbaiki	4	13,33%	2, 14, 18, 23
Ditolak	19	63,33%	3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 28, 30

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dan Djazari (2016), dari 40 butir soal pra-ujian nasional mata pelajaran ekonomi akuntansi di SMA Negeri 1 Magelang terdapat 5 butir soal (12,5%) yang dapat disimpan atau digunakan kembali pada ujian berikutnya, 14 butir soal (35%) diperbaiki, dan 21 butir soal (52,5%) tidak dapat digunakan kembali. Hasil penelitian Shete dkk. (2015) menyebutkan bahwa butir soal yang terlalu sukar dan terlalu mudah menunjukkan daya pembeda yang jelek.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kualitas butir soal yang ditinjau dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh dapat disimpulkan sebagai berikut.

a. Ditinjau dari validitas, jumlah butir soal simulasi Ujian Sekolah Mata pelajaran Matematika SMA Negeri 1

Salaman tahun pelajaran 2021/2022 yang valid sebesar 90% atau 27 butir dan jumlah butir yang tidak valid sebesar 10% atau bisa dikatakan 3 butir.

- b. Ditinjau dari reliabilitas, soal simulasi Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Salaman tahun pelajaran 2021/2022 merupakan soal yang reliabel dengan koefisien reliabilitas 0,76 atau kategori tinggi.
- c. Ditinjau dari tingkat kesukaran, soal simulasi Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Salaman tahun pelajaran 2021/2022 memiliki tingkat kesukaran kurang baik atau tidak proporsional dengan rincian jumlah butir soal kategori mudah sebanyak 17 butir atau 56,67%, butir soal yang termasuk kategori sedang sebanyak 10 butir atau 33,33%, dan butir soal yang termasuk kategori sukar sebanyak 3 butir atau 10%.
- d. Ditinjau dari daya pembeda, soal simulasi Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Salaman tahun pelajaran 2021/2022, jumlah butir soal yang memiliki daya pembeda baik 9 butir atau 30%, butir soal dengan daya pembeda cukup sejumlah 12 butir atau 40%, butir soal dengan daya pembeda jelek sejumlah 7 butir atau 23,33%, dan butir soal dengan daya pembeda negatif sebanyak 2 butir atau 6,67%. Secara keseluruhan soal dapat membedakan peserta tes yang berkemampuan tinggi dan peserta tes yang berkemampuan rendah.
- e. Ditinjau dari efektivitas pengecoh, soal simulasi Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Salaman tahun pelajaran 2021/2022 belum memiliki efektivitas pengecoh yang baik, dilihat dari jumlah butir soal

dengan efektivitas pengecoh sangat baik 4 butir atau 13,33%, butir soal dengan efektivitas pengecoh baik sebanyak 6 butir atau 20%, butir soal efektivitas pengecoh kurang baik 5 butir atau 16,67%, butir soal dengan efektivitas pengecoh tidak baik 5 butir atau 16,67%, dan butir soal dengan efektivitas sangat tidak baik berjumlah 10 butir atau 33,33%. Jadi secara keseluruhan pengecohnya tidak berfungsi efektif.

- f. Secara keseluruhan soal simulasi Ujian Sekolah Mata Pelajaran Matematika SMA Negeri 1 Salaman tahun pelajaran 2021/2022 yang dapat disimpan dan dapat digunakan kembali pada tes berikutnya sebanyak 7 butir soal atau 23,33% dengan reliabilitas 0,37, untuk butir soal yang perlu diperbaiki sebanyak 4 butir atau 13,33%, dan untuk butir soal yang dibuang sebanyak 19 butir atau 63,33%.

Saran

Hal-hal yang bisa ditambahkan untuk penelitian selanjutnya agar menjadi lebih baik adalah sebagai berikut.

- Pembuat soal dapat membuat *database* berdasarkan kategori soal, yaitu untuk butir soal yang diterima/baik sebaiknya disimpan dalam bank soal dan dijaga kerahasiannya agar dapat digunakan lagi pada tes berikutnya. Sedangkan untuk butir soal yang diperbaiki/direvisi, setelah diperbaiki kemudian diujikan kembali untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kualitas butir soal tersebut.
- Setiap butir soal yang akan diujikan sebaiknya disusun sesuai dengan prosedur pembuatan soal, hal ini dimaksudkan agar dapat menghasilkan

soal yang baik dilihat dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh.

- Untuk menjaga kualitas soal, perlu diadakan pelatihan menyusun soal yang berkualitas secara berkala untuk meningkatkan kinerja pendidik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, R. (2021). *Pengantar metodologi penelitian*. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. (Ed. 3). Damayanti, R. (Ed.). Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrul, A., Ananda, R., & Rosnita, R. (2014). *Evaluasi pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Hardani, H., Auliya, N.H., Andriani, H., Fardani, R.A., Ustiawaty, J., Utami, E.F., Sukmana, D.J., & Istiqomah, R.R. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.
- Ismail, F., Astuti, M., & Sholikhah, H. A. (2020). *Evaluasi pembelajaran berbasis riset*. Palembang: Karya Sukses Mandiri.
- Meliasari, S., Astuti, S.W., Putri, T.Y., & Walid, A. (2022). Analisis soal Ujian Akhir Semester (UAS) mata pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 6 Seluma tahun ajaran 2018/2019. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 4(1), 37-43. Diakses dari <https://doi.org/10.29100/eduproxima.v4i1.2764>

- Qodir, A. (2017). *Evaluasi dan penilaian pembelajaran*. Ngalimun, N. (Ed.). Yogyakarta: K-Media.
- Rahayu, R. & Djazari, M. (2016). Analisis kualitas soal pra ujian nasional mata pelajaran ekonomi akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 14(1), 84-94. Diakses dari <https://doi.org/10.21831/jpai.v14i1.11370>
- Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Republik Indonesia. (2003). Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Republik Indonesia. (2007). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
- Republik Indonesia. (2021). Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Peniadaan Ujian Nasional dan Ujian Kesetaraan serta Pelaksanaan Ujian Sekolah dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19).
- Salirawati, D. (2018). *Smart teaching: Solusi menjadi guru profesional*. Syamsiyah, N. (Ed.). Jakarta: Bumi Aksara.
- Shete, A.N, Kausar, A., Lakhkar, K., & Khan, S.T. (2015). Item analysis: An evaluation of multiple choice questions in physiology examination. *Journal of Contemporary Medical Education*, 3(3), 106-109. Diakses dari <https://www.jcmedu.org/archive/jcmedu-volume-3-issue-3-year-2015.html>
- Sofyan, A., Feronika, T., & Milama, B. (2019). *Evaluasi pembelajaran sains berbasis kurtilas*. E-book: UINJKT. Diakses dari <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/52226>
- Sugiyono, S. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyadi, S. (2013). *Evaluasi pembelajaran bahasa Indonesia*. Gorontalo: UNG Press.
- Wulan, E.R., & Rusdiana, H.A. (2014). *Evaluasi pembelajaran dengan pendekatan kurikulum 2013*. Bandung: Pustaka Setia.