

Analisis Kualitas Soal Penilaian Akhir Semester Mata Pelajaran Matematika Kelas XI Farmasi di SMK Muhammadiyah Karanganyar

Safira Indah¹, Nalim²

^{1,2}UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

e-mail: safiraindah@mhs.uingusdur.ac.id¹

Abstract

This study aims to analyze the quality of the end-of-semester assessment questions in terms of material, construction, and language, validity, reliability, level of difficulty, discriminating power, and effectiveness of the distractor. The research was conducted at SMK Muhammadiyah Karanganyar with an evaluation method using a purposive sampling technique. The sample used in this study were 79 students. Data collection was carried out after the end of the even semester assessment process for the 2021/2022 school year for mathematics with 20 multiple choice type questions. The results of the study show: 1) in terms of material, construction, and language, it shows that the quality of the questions is in the good category, with several questions that need revision in the construction section. 2) on the aspect of validity shows that 85% of the questions are valid and 15% of the questions are invalid. 3) on the reliability aspect shows that the questions are less reliable because they have an r value of 0.655. 4) on the aspect of difficulty level shows that 30% is in the difficult category, 40% is in the difficult category, and 30% is in the easy category. 5) on the aspect of discriminating power, it shows that 25% of the questions are bad and 75% of the questions are very bad. 6) on the effectiveness aspect of the distractor shows that 90% of the answer options are accepted, 7% of the revised answer options, and 3% of the answer options are rejected. So it can be concluded that the quality of the Semester Final Assessment questions (PAS) in Mathematics for Class XI Pharmacy requires revision to qualify as a good test instrument.

Keywords: Analysis of Question Quality, Qualitative, Quantitative

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas soal penilaian akhir semester dari segi materi, konstruksi, dan bahasa, validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh. Penelitian yang dilakukan di SMK Muhammadiyah Karanganyar dengan metode evaluasi dengan teknik purposive sampling. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 79 siswa. Pengumpulan data dilakukan setelah proses penilaian akhir semester genap tahun pelajaran 2021/2022 mata pelajaran matematika dengan 20 soal tipe pilihan ganda. Hasil dari penelitian menunjukkan: 1) dari segi materi, konstruksi, dan bahasa menunjukkan bahwa kualitas soal termasuk kategori baik dengan beberapa soal yang perlu revisi pada bagian konstruksi. 2) pada aspek validitas menunjukkan bahwa 85% soal valid dan 15% soal tidak valid. 3) pada aspek reliabilitas menunjukkan bahwa soal kurang reliabel karena memiliki nilai r sebesar 0,655. 4) pada aspek tingkat kesukaran menunjukkan bahwa 30% masuk kategori sukar, 40% masuk kategori sukar, dan 30% masuk kategori mudah. 5) pada aspek daya pembeda menunjukkan bahwa 25% soal jelek dan 75% soal sangat tidak baik. 6) pada aspek efektivitas pengecoh menunjukkan bahwa 90% opsi jawaban diterima, 7% opsi jawaban revisi, dan 3% opsi jawaban ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas soal Penilaian Akhir Semester (PAS) Mata Pelajaran Matematika Kelas XI Farmasi memerlukan revisi untuk memenuhi syarat sebagai instrumen tes yang baik.

Kata Kunci: Analisis Kualitas Soal, Kualitatif, Kuantitatif

PENDAHULUAN

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) Indonesia menerapkan pembelajaran Kurikulum 2013 dengan menggunakan pendekatan saintifik dan tematik integratif yang bertujuan agar terjadi keterpaduan yang seimbang dan menghasilkan lulusan yang memadai sebagai bekal peserta didik untuk menghadapi tantangan di mana pun dan kapan pun serta di masa mendatang. Penilaian pembelajaran Kurikulum 2013 mencakup penilaian secara holistik, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Penilaian pembelajaran adalah salah satu instrumen yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik dalam belajar. Menurut Permendikbud No. 23 Tahun 2016, untuk proses penilaian berjalan dengan baik maka penilaian harus sah, objektif, adil, terpadu, terbuka, menyeluruh, berkesinambungan, sistematis, beracuan kriteria, dan akuntabel. Penilaian memiliki peran penting dalam menentukan kualitas pendidikan dan penilaian yang baik dapat memberikan dampak dalam proses pembelajaran serta menjadi acuan untuk selanjutnya. Dalam kompetensi pedagogi, pendidik wajib melaksanakan kegiatan evaluasi pembelajaran. Hasil evaluasi bermanfaat memberikan informasi kepada peserta didik, orang tua peserta didik, pendidik, dan pihak sekolah. Informasi tersebut untuk mengetahui peserta didik yang membutuhkan bimbingan, memperbaiki proses pembelajaran, efektivitas, produktivitas, dan mengembangkan program pembelajaran dan menemukan jalan keluar bagi kesulitan yang dihadapi peserta didik. Dengan demikian, pengetahuan mengenai instrumen sangat penting bagi pendidik karena dalam evaluasi dan penilaian selalu mendasarkan pada pengukuran.

Proses pengukuran dan penilaian memerlukan instrumen baik berupa tes maupun non-tes. Instrumen yang baik merupakan instrumen yang sesuai dengan kaidah-kaidah tertentu dan dapat memberikan data yang sesuai fungsinya, serta mengukur sampel perilaku tertentu. Kaidah instrumen tersebut adalah valid, relevan, representatif, praktis, diskriminatif, spesifik, dan proporsional. Soal bermutu merupakan soal yang dapat memberikan informasi tepat dan sesuai tujuannya. Soal kualitas baik memiliki validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran sedang, daya pembeda soal tinggi, dan efektivitas pengecoh serta dapat mengukur tercapainya kompetensi yang diharapkan. Berdasarkan data yang diperoleh dari Himpunan Evaluasi Pendidikan Indonesia (HEPI) telah dilaksanakan penelitian terhadap 330 orang guru (45 guru SD/MI, 140 guru SMP/MTs, dan 145 guru SMA/MA/SMK), 126 Kepala Sekolah (36 Kepala SD/MI, 37 Kepala SMP/MTs, dan 53 Kepala SMA/MA/SMK), dan 126 murid (35 murid SD/MI, 37 murid SMP/MTs, dan 54 murid SMA/MA/SMK) di 15 Provinsi Wilayah Indonesia Bagian Tengah, Barat, dan Timur. Penelitian menggunakan data kuesioner dan

Focus Group Discussion (FGD) dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2015. Dari data yang terkumpul dilakukan analisis dan validasi, menghasilkan kesimpulan bahwa guru yang melakukan analisis instrumen penilaian hasil belajar relatif sedikit yaitu 31% untuk instrumen yang memenuhi syarat materi, konstruksi, dan bahasa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Kintoko, S.Pd. selaku guru matematika kelas X, XI dan sebagian kelas XII di SMK Muhammadiyah Karanganyar, menjelaskan bahwa penilaian akhir semester dilaksanakan secara digital melalui *website* "Elib Muhamkar" dengan tipe soal pilihan ganda. Guru di SMK Muhammadiyah Karanganyar belum pernah melakukan analisis kualitas soal secara khusus dari segi materi, konstruksi, dan bahasa serta analisis kualitas soal secara validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan efektivitas pengecoh. Para guru hanya melakukan analisis soal dengan melihat banyaknya peserta didik yang menjawab benar dan salah terhadap soal tes. Soal tes yang berhasil dijawab benar oleh banyak peserta didik, maka dianggap bahwa materi soal tes tersebut dikuasai dan dipahami oleh peserta didik. Soal tes yang mendapat jawaban banyak peserta didik juga dijadikan guru sebagai bank soal untuk tipe soal pada pembelajaran selanjutnya.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: 1) bagaimana kualitas soal penilaian akhir semester mata pelajaran matematika kelas XI Farmasi di SMK Muhammadiyah Karanganyar dari segi materi, konstruksi, dan bahasa?, 2) bagaimana validitas soal penilaian akhir semester mata pelajaran matematika kelas XI Farmasi di SMK Muhammadiyah Karanganyar?, 3) bagaimana reliabilitas soal penilaian akhir semester mata pelajaran matematika kelas XI Farmasi di SMK Muhammadiyah Karanganyar?, 4) bagaimana tingkat kesukaran soal penilaian akhir semester mata pelajaran matematika kelas XI Farmasi di SMK Muhammadiyah Karanganyar?, 5) bagaimana daya pembeda soal penilaian akhir semester mata pelajaran matematika kelas XI Farmasi di SMK Muhammadiyah Karanganyar?, 6) bagaimana efektivitas pengecoh soal penilaian akhir semester mata pelajaran matematika kelas XI Farmasi di SMK Muhammadiyah Karanganyar?. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kualitas soal penilaian akhir semester secara kualitatif meliputi materi, konstruksi, dan bahasa serta secara kuantitatif yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh.

LANDASAN TEORI

Analisis Kualitas Soal

Menurut Arikunto menyebutkan bahwa analisis soal (*item analysis*) adalah serangkaian prosedur yang sistematis untuk mendapatkan informasi-informasi khusus terhadap soal tes

yang disusun. Nitko mengemukakan bahwa analisis kualitas soal merupakan proses pengumpulan, peringkasan, dan penggunaan informasi dari jawaban peserta didik untuk membuat keputusan tentang setiap penilaian. Sedangkan menurut Daryanto, analisis kualitas soal ialah kegiatan yang dilakukan untuk mengidentifikasi soal-soal baik, kurang baik, dan soal jelek, serta memperoleh petunjuk untuk melakukan perbaikan. Berdasarkan penjelasan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis kualitas soal adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengkaji dan mengidentifikasi setiap butir soal untuk mengetahui kualitas soal tersebut.

Analisis soal dilakukan untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya sebuah soal. Tujuan khusus analisis kualitas soal yaitu untuk membedakan soal tes yang baik dan tidak baik, serta mengapa soal tersebut dikatakan baik dan tidak baik. Analisis soal umumnya dilakukan melalui dua cara, yaitu analisis kualitatif (*qualitative control*) dan analisis kuantitatif (*quantitative control*). Kedua teknik ini memiliki kelebihan dan kelemahan, sehingga teknik yang terbaik adalah menggunakan kedua teknik (penggabungan).

Analisis Kualitatif Secara Kualitatif

Analisis secara kualitatif merupakan penelaahan untuk menganalisis soal ditinjau dari segi teknis, isi, dan editorial. Teknik yang digunakan dalam analisis kualitas soal secara kualitatif yaitu teknik moderator dan teknik panel. Teknik moderator adalah analisis yang dilakukan dengan cara berdiskusi dengan syarat terdapat satu orang sebagai penengah. Sedangkan, teknik panel merupakan analisis yang dilakukan sesuai dengan kaidah penulisan butir soal, yaitu dari segi materi, konstruksi, bahasa, dan kebenaran kunci jawaban atau pedoman penskorannya dilakukan oleh beberapa penelaah.

Analisis Kualitatif Secara Kuantitatif

Analisis kuantitatif juga dinamakan sebagai validitas empiris (*empirical validity*) yang dilakukan setelah soal diujicobakan terhadap sampel yang representatif untuk melihat lebih berfungsi atau tidaknya sebuah soal. Analisis kuantitatif ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana soal yang diberikan dapat membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dan memiliki kemampuan rendah.

Validitas adalah suatu konsep yang dihubungkan dengan sejauh mana soal tes dapat mengukur apa yang seharusnya diukur lewat soal tes tersebut. Untuk menghitung validitas item dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Menurut Arikunto indeks korelasi poin biserial (Y_{pbi}) diperoleh dari hasil yang dikonsultasikan dengan r tabel pada taraf signifikansi 5% sesuai dengan jumlah peserta didik yang diteliti. Jika $Y_{pbi} > r$ tabel, maka item soal tes tersebut valid.

Reliabilitas merupakan suatu pengukuran yang dilakukan secara berulang dengan objek sama dalam melakukan evaluasi untuk mengukur konsistensi dari suatu soal tes. Untuk mencari reliabilitas tes dapat dilakukan menggunakan rumus KR-20:

$$KR - 20 = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

Tingkat kesukaran (*difficulty index, difficulty level*) adalah peluang peserta tes menjawab dengan benar terhadap soal tes pada tingkat kemampuan tertentu. Soal tes yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. %. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran (p) sebagai berikut:

$$p = \frac{B}{J_s}$$

Daya pembeda soal (*discriminatory power*) adalah suatu soal yang digunakan untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Rumus yang digunakan dalam menghitung daya pembeda soal, yaitu:

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

Efektivitas pengecoh (*distractor effectivity*) adalah pilihan jawaban dalam pilihan ganda yang berfungsi untuk pengecoh dari kunci jawaban yang benar. Dengan kata lain jawaban yang salah dikenal dengan pengecoh atau *distractor*. Kriteria pengecoh yang baik adalah yang dipilih paling sedikit 5% dari peserta tes. Efektivitas pengecoh dapat diukur dengan rumus:

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

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif yang termasuk ke dalam penelitian evaluasi, yaitu suatu penelitian yang dimaksudkan untuk mengevaluasi pelaksanaan suatu program kegiatan. Penelitian evaluasi merupakan kegiatan mengumpulkan dan menganalisis data secara sistematis untuk mengukur suatu program kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Penelitian ini dilakukan

dengan penggabungan antara analisis kualitatif dan analisis kuantitatif disebut juga sebagai metode campuran (*mixed methods*).

Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah Karanganyar yang beralamat di Jl. Raya Karanganyar-Kajen Km. 3 Kulubaru Kabupaten Pekalongan terhadap hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) genap tahun pelajaran 2021/2022 bertepatan bulan Juni-Juli 2022. Variabel penelitian ini adalah kualitas soal tes matematika secara kualitatif yang meliputi: materi, konstruksi, dan bahasa, serta secara kuantitatif yang meliputi: validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda soal, dan efektivitas pengecoh.

Populasi dalam penelitian analisis kualitas soal tes adalah peserta didik kelas XI SMK Muhammadiyah Karanganyar yang berjumlah 200 peserta didik. Sampel yang diambil oleh peneliti adalah peserta didik kelas XI Farmasi SMK Muhammadiyah Karanganyar berjumlah 79 peserta didik. Pengambilan sampel ini mengacu pada pendapat Roscoe yaitu "Ukuran sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian". Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti yaitu *non-probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Teknik ini dipilih karena berdasarkan informasi data guru matematika, kelas tersebut memiliki kemampuan dasar belajar yang setara terutama dalam mata pelajaran matematika dibandingkan dengan kelas lainnya. Sehingga sampel yang terpilih dalam penelitian ini adalah kelas XI Farmasi SMK Muhammadiyah Karanganyar.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode, antara lain: observasi, wawancara, dan dokumentasi. Uji instrumen data analisis kualitas soal secara kualitatif pada penelitian ini menggunakan uji kredibilitas. Dan untuk uji instrumen data analisis kualitas soal secara kuantitatif menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda soal, dan efektivitas pengecoh. Analisis kualitas soal secara kualitatif dilaksanakan dengan teknik panel yaitu penelaahan kualitas soal berdasarkan kaidah penulisan soal dari segi materi, konstruksi, dan bahasa, serta kebenaran kunci jawaban atau pedoman penskoran yang dilakukan oleh penelaah. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda soal, dan efektivitas pengecoh dengan bantuan komputer yaitu *Microsoft Excel* dari data yang diperoleh di sekolah berupa lembar jawab dan nilai peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Penilaian akhir semester di SMK Muhammadiyah Karanganyar Tahun Pelajaran 2021/2022 dilaksanakan secara digital pada *website* “Elib Muhamkar”, di mana untuk *login* siswa harus memasukkan *username* dan *password* yang ditentukan. Sebelum pelaksanaan penilaian akhir semester dilakukan pendidik memberikan latihan-latihan soal untuk mengasah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Pendidik juga menyiapkan kisi-kisi soal tes untuk memudahkan peserta didik dalam belajar.

Soal penilaian akhir semester terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan 4 soal kriteria mudah dan 16 soal berkriteria sedang. Hal ini dijelaskan guru matematika pada lembar kisi-kisi yang dibagikan kepada peserta didik. Materi yang diujikan pada penilaian akhir semester adalah materi transformasi geometri terdiri dari 17 soal dan peluang 3 soal. Hal ini sesuai dengan penjelasan guru matematika bahwa materi peluang merupakan materi tambahan pada semester genap ini sehingga yang diberikan materi dasar dari peluang. Pedoman penskoran pada penilaian akhir semester yaitu skor 1 untuk siswa yang menjawab benar dan skor 0 untuk siswa yang menjawab salah.

Analisis dilakukan secara kualitatif terhadap 20 soal pilihan ganda mata pelajaran matematika kelas XI Farmasi dengan metode panel. Naskah soal ditelaah sesuai aspek dan indikator pada format penelaahan soal pilihan ganda oleh peneliti yang selanjutnya divalidasi oleh 1 guru matematika dan 2 dosen matematika untuk menguji kebenarannya baik dari segi materi, konstruksi, dan bahasa. Dan analisis secara kuantitatif terhadap 20 soal pilihan ganda mata pelajaran matematika kelas XI Farmasi dilakukan dengan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh dengan bantuan *Microsoft Excel*.

Validitas adalah suatu konsep yang dihubungkan dengan sejauh mana soal tes dapat mengukur apa yang seharusnya diukur lewat soal tes tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan validitas dengan *Microsoft Excel* terhadap 20 soal pilihan ganda pada penilaian akhir semester kelas XI Farmasi terdapat 17 soal dikatakan valid dan 3 soal dikatakan invalid.

Tabel 1.
Hasil Analisis Kuantitatif Segi Validitas

Kriteria	Nomor Soal
Valid	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20
Invalid	4, 7, 16

Soal dikatakan valid jika memiliki nilai r hitung $> r$ tabel. Nilai r tabel yang digunakan adalah 0,221 dengan signifikansi 5% dan 77 item, hal ini tercantum dalam tabel *r product moment*.

Reliabilitas merupakan suatu pengukuran yang dilakukan secara berulang dengan objek sama dalam melakukan evaluasi untuk mengukur konsistensi dari suatu soal tes. Berdasarkan hasil perhitungan validitas dengan *Microsoft Excel* terhadap 20 soal pilihan ganda pada penilaian akhir semester kelas XI Farmasi memiliki nilai r 0,655 yang disebut tidak reliabel. Kriteria soal dikatakan reliabel jika memiliki nilai $r > 0,7$ sesuai dengan perhitungan reliabilitas KR-20.

Tingkat kesukaran adalah peluang peserta tes menjawab dengan benar terhadap soal tes pada tingkat kemampuan tertentu. Berdasarkan hasil perhitungan validitas dengan *Microsoft Excel* terhadap 20 soal pilihan ganda pada penilaian akhir semester kelas XI Farmasi terdapat 6 soal berkriteria mudah, 8 soal berkriteria sedang, dan 6 soal berkriteria sukar.

Tabel 2.
Hasil Analisis Kuantitatif Segi Tingkat Kesukaran

Kriteria	Nomor Soal
Mudah	1, 5, 12, 16, 18, 19
Sedang	2, 4, 10, 11, 13, 15, 17, 20
Sukar	3, 6, 7, 8, 9, 14

Tingkat kesukaran soal dibagi menjadi lima kriteria, yaitu sangat sukar ($< 0,00$), sukar ($0,00 - 0,30$), sedang ($0,31 - 0,70$), mudah ($0,71 - 1,00$), dan sangat mudah ($> 1,00$). Pada soal penilaian akhir semester ini terdapat tiga kategori soal yaitu mudah, sedang, dan sukar.

Daya pembeda soal adalah suatu soal yang digunakan untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Berdasarkan hasil perhitungan validitas dengan *Microsoft Excel* terhadap 20 soal pilihan ganda pada penilaian akhir semester kelas XI Farmasi terdapat 5 soal memiliki daya pembeda jelek dan 15 soal memiliki daya pembeda sangat tidak baik (negatif). Sehingga soal tes tidak bisa dipakai meskipun soal terdapat soal yang dikatakan valid.

Tabel 3.
Hasil Analisis Kuantitatif Segi Daya Pembeda

Kriteria	Nomor Soal
Jelek	3, 7, 8, 9, 17
Sangat Tidak Baik	1, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20

Daya pembeda soal dibagi menjadi lima kriteria, yaitu jelek (0,00 – 0,20), cukup (0,21 – 0,40), baik (0,41 – 0,70), sangat baik (0,71 – 1,00), dan sangat tidak baik (negatif). Pada soal penilaian akhir semester ini menghasilkan dua kategori, yaitu daya pembeda jelek dan daya pembeda sangat tidak baik.

Efektivitas pengecoh adalah pilihan jawaban dalam pilihan ganda yang berfungsi untuk pengecoh dari kunci jawaban yang benar. Berdasarkan hasil perhitungan validitas dengan *Microsoft Excel* terhadap 20 soal pilihan ganda pada penilaian akhir semester kelas XI Farmasi terdapat 90 opsi jawaban diterima, 7 opsi jawaban direvisi, dan 3 opsi jawaban ditolak.

Tabel 4.
Hasil Analisis Kuantitatif Segi Efektivitas Pengecoh

Kriteria	Nomor Soal
Terima	1A, 1D, 1E, 2A, 2C, 2D, 2E, 3A, 3C, 3D, 3E, 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 7A, 7B, 7C, 7D, 8A, 8B, 8C, 8D, 8E, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 12B, 12C, 12D, 13A, 13B, 13C, 13D, 13E, 14A, 14B, 14C, 14D, 14E, 15A, 15B, 15C, 15D, 15E, 16A, 16C, 16D, 17A, 17B, 17C, 17D, 17E, 18A, 18B, 18D, 18E, 19A, 19B, 19C, 19D, 19E, 20A, 20B, 20C, 20D, 20E
Revisi	1B, 1C, 2B, 12A, 16B, 16E, 18C
Tolak	3B, 7E, 12E

Efektivitas pengecoh soal dibagi menjadi tiga kriteria, yaitu terima (5,1% – 100%), revisi (0,1% – 5%), tolak (< 0%). Pada soal penilaian akhir semester ini menghasilkan tiga kategori, yaitu terima, revisi, dan tolak.

Pembahasan

Hasil analisis kualitatif pada soal penilaian akhir semester, dari segi materi bahwa soal yang ditelaah menghasilkan 100% sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator belajar. Proporsi pembagian materi dan jumlah soal termasuk ideal serta seimbang dari materi transformasi geometri dan peluang. Melihat materi utama pada semester genap ini adalah transformasi geometri dan peluang sebagai materi tambahan. Soal penilaian akhir semester ini setiap soal memiliki satu kunci jawaban dengan lima opsi jawaban. Hal ini menyatakan bahwa soal matematika penilaian akhir semester genap telah sesuai dengan kompetensi yang diujikan.

Segi konstruksi soal menyatakan bahwa beberapa soal sudah sesuai dengan indikator penelaah dan ada yang perlu direvisi. Soal yang perlu direvisi yaitu nomor 7, 11, 16, 18, 19, 20 dengan indikator panjang pilihan jawaban tidak sama. Dan indikator pilihan jawaban yang berbentuk angka tidak disusun berdasarkan besar kecilnya angka yaitu nomor 2, 8, 13, dan 16.

Segi bahasa soal penilaian akhir semester genap secara kaidah Bahasa Indonesia, menggunakan bahasa yang komunikatif, dan tidak mengulang kata yang sama kecuali satu kesatuan telah sesuai dengan indikator penelaahan tersebut, sehingga tidak ada yang perlu direvisi berdasarkan bahasa soal.

Hasil analisis kuantitatif dari segi validitas pada soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi bahwa 17 (85%) soal termasuk ke dalam kategori valid dan 3 (15%) soal termasuk ke dalam kategori invalid. Soal valid dapat digunakan kembali untuk evaluasi selanjutnya, tetapi harus memperhatikan aspek lainnya juga. Sedangkan, soal invalid harus diambil keputusan untuk dibuang atau direvisi. Soal yang termasuk invalid yakni nomor 4, 7, dan 16. Sesuai dengan penjelasan di atas, soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi dapat dikatakan valid karena memiliki nilai 85% valid dari 20 soal pilihan ganda. Hasil analisis kuantitatif dari segi validitas ini menguatkan penelitian terdahulu, bahwa soal tes dikatakan valid jika nilai indeks korelasi poin biserial (Y_{pbi}) > dari r tabel *product moment* dan soal tes yang lebih kecil dari r tabel atau disebut invalid memerlukan revisi.

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif dari segi reliabilitas pada soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi bahwa soal tidak termasuk ke dalam kategori reliabel. Soal dikatakan reliabel jika memenuhi syarat dengan nilai $r > 0,7$ sesuai dengan kriteria reliabilitas. Sedangkan, hasil perhitungan pada penelitian reliabilitas soal penelitian akhir semester memiliki nilai r sebesar 0,655 yang termasuk kurang dari standar kriteria reliabilitas. Hal ini dapat disimpulkan, bahwa soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi tidak reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas diperoleh dari banyaknya soal tes karena semakin banyak soal tes maka nilai reliabilitasnya semakin tinggi. Analisis kuantitatif dari segi reliabilitas ini menguatkan penelitian terdahulu, bahwa soal tes dikatakan reliabel yaitu memiliki nilai $r > 0,7$ dan jika nilai $r < 0,7$ maka soal tes perlu dilakukan revisi.

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif dari segi tingkat kesukaran pada soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi bahwa 6 (30%) soal termasuk ke dalam kategori sukar, 8 (40%) soal termasuk ke dalam kategori sedang, dan 6 (30%) soal termasuk ke dalam kategori mudah. Soal yang baik adalah soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang, artinya soal tidak terlalu mudah dan sukar. Soal dengan kategori sedang bisa digunakan disimpan ke bank soal yakni nomor 2, 4, 10, 11, 13, 15, 17, dan 20. Soal yang termasuk kategori mudah dan sukar diambil keputusan untuk direvisi. Soal kategori mudah yakni 1, 5, 12, 16, 18, dan 19 untuk ditingkatkan lagi tingkat kesukarannya. Soal kategori sukar yakni 3, 6, 7, 8, 9, dan 14 untuk diturunkan lagi tingkat kesukarannya. Sesuai dengan penjelasan di atas, soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi memerlukan revisi pada beberapa soal

yang memiliki tingkat kesukaran mudah dan sukar. Hasil analisis kuantitatif dari segi tingkat kesukaran ini menguatkan penelitian terdahulu, bahwa soal tes yang baik adalah yang memiliki tingkat kesukaran sedang, dan untuk kategori lainnya memerlukan revisi atau diganti.

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif dari segi daya pembeda pada soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi bahwa 5 (25%) soal termasuk ke dalam kategori jelek dan 15 (75%) soal termasuk ke dalam kategori sangat tidak baik. Soal dapat diterima jika memiliki daya pembeda dengan kategori baik dan sangat baik. Sesuai dengan penjelasan di atas, soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi dari 20 soal pilihan ganda dinyatakan bahwa ditolak atau revisi. Hasil penelitian dengan daya pembeda kriteria baik maka harus dipertahankan dan untuk daya pembeda kriteria jelek dan sangat tidak baik perlu dilakukan perbaikan pada soal tes tersebut.

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif dari segi efektivitas pengecoh pada soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi bahwa 90 (90%) opsi jawaban termasuk ke dalam kategori diterima, 7 (7%) opsi jawaban termasuk ke dalam kategori revisi, dan 3 (3%) opsi jawaban termasuk ke dalam kategori ditolak. Opsi jawaban dengan kategori ditolak adalah 3B, 7E, 12E. Sedangkan, opsi jawaban dengan kategori revisi adalah 1B, 1C, 2B, 12A, 16B, 16E, 18C. Dan opsi jawaban yang diterima dapat disimpan ke bank soal. Sesuai dengan penjelasan di atas, opsi jawaban soal matematika penilaian akhir semester kelas XI Farmasi dapat diterima karena memiliki nilai sebesar 90% dengan beberapa opsi jawaban yang memerlukan revisi dari 100 opsi jawaban. Soal tes dengan pengecoh yang tidak berfungsi atau termasuk kategori revisi dan ditolak harus dilakukan perbaikan dengan cara mengganti pengecoh yang lebih berpotensi sehingga dapat menstimulus cara berpikir peserta didik dalam memilih jawaban.

PENUTUP

Simpulan

Hasil dari penelitian menunjukkan:

1. Analisis kualitas soal dari segi materi, konstruksi, dan bahasa menunjukkan bahwa kualitas soal termasuk kategori baik dengan beberapa soal yang perlu revisi pada bagian konstruksi yaitu nomor 7, 11, 16, 18, 19, dan 20.
2. Analisis kualitas soal dari segi validitas menunjukkan bahwa 17 (85%) soal valid dan 3 (15%) soal invalid.

3. Analisis kualitas soal dari segi reliabilitas menunjukkan bahwa kualitas soal memiliki nilai r sebesar 0,655 yang termasuk tidak reliabel.
4. Analisis kualitas soal dari segi tingkat kesukaran menunjukkan bahwa 6 (30%) soal sukar, 8 (40%) soal sedang, dan 6 (30%) soal mudah.
5. Analisis kualitas soal dari segi daya pembeda menunjukkan bahwa 5 (25%) soal jelek dan 15 (75%) soal sangat tidak baik.
6. Analisis kualitas soal dari segi efektivitas pengecoh menunjukkan bahwa 90 (90%) opsi jawaban diterima, 7 (7%) opsi jawaban revisi, dan 3 (3%) opsi jawaban ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas soal penilaian akhir semester mata pelajaran matematika kelas XI Farmasi memerlukan revisi untuk memenuhi syarat sebagai instrumen tes yang baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi guru untuk melakukan analisis kualitas soal secara kualitatif dan kuantitatif terhadap soal tes untuk memiliki bank soal yang dapat digunakan secara berkala oleh guru dengan memenuhi syarat dan kualitas soal yang baik.
2. Bagi sekolah dapat memberikan waktu guru untuk wajib melakukan analisis kualitas soal secara kualitatif dan kuantitatif terhadap soal tes yang akan diujikan kepada peserta didik, sehingga tujuan yang diharapkan sekolah dapat terwujud dengan baik.
3. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan menggunakan aplikasi yang lebih mudah digunakan dalam penelitian sehingga tidak memakan waktu dalam perhitungan analisis kualitas soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N. (2019). Analisis Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Ditinjau dari Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda pada Kelas VIII di SMP Islam Terpadu Bina Insani Metro. *Skripsi Sarjana Pendidikan*, 1-118.
- Arbiatin, E., & Mulabbiyah. (2020). Analisis Kelayakan Butir Soal Tes Penilaian Akhir Semester Mata Pelajaran Matematika Kelas VI di SDN 19 Ampenan Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal PGMI*, 146-171.
- Arif, M. T. (2019). Penelitian Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 66-75.
- Bagiyono. (2017). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat 1. *Widyanuklida*, 1-12.
- Budiani, S., Sudarmin, & Syamwil, R. (2017). Evaluasi Implementasi Kurikulum 2013 di Sekolah Pelaksana Mandiri. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 45-57.
- Firmansyah, H. (2018). Analisis Butir Soal Tes Pilihan Ganda Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Kelas VIII SMP N 1 Wonosari Tahun Ajaran 2017/2018. *Skripsi Sarjana Pendidikan*, 1-120.
- Fitrianawati, M. (2020). Peran Analisis Butir Soal Guna Meningkatkan Kualitas Butir Soal, Kompetensi Guru dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Seminar Nasional Pendidikan PGSD UMS & HDPGSDI*, 282-295.
- Fuadi, R., Johar, R., & Munzir, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika*, 47-54.
- Garaika, & Darmanah. (2019). *Metodologi Penelitian*. Lampung: CV. Hira Tech.
- Isnaeni, A. (2017). Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Genap Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI SMA Islam Sudirman Purworejo Tahun Pelajaran 2016/2017. *Skripsi Sarjana Pendidikan*, 1-119.
- Jannah, M. (2019). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester (UAS) Mata Pelajaran Fisika pada Ujian Semester Genap Kelas XI Tahun Ajaran 2017/2018 di SMAN 16 Banda Aceh. *Skripsi Sarjana Pendidikan*, 1-97.
- Jikrillah, S., Ziyad, M., & Stiadi, D. (2021). Analisis Manajemen Risiko Terhadap Keberlangsungan Usaha UMKM di Kota Banjarmasin. *Jurnal Wawasan Bangsa*, 134-141.
- Karim, A. (2018). Analisis Kualitas Soal Perlombaan Matematika Tingkat SMA. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 1-8.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.

- Magdalena, I., Fauzi, H. N., & Putri, R. (2020). Pentingnya Evaluasi dalam Pembelajaran dan Akibat Memanipulasinya. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 244-257.
- Mu'arifah, I. (2017). Analisis Kualitas Butir Soal Pilihan Ganda Mata Pelajaran Biologi Kelas X dan XI pada Ulangan Akhir Semester Tahun Ajaran 2016/2017 di MAN Kota Palangka Raya. *Skripsi Sarjana Pendidikan*, 1-84.
- Nadlir. (2014). Urgensi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 300-330.
- Nalim, Y., & Turmudi, S. (2012). *Statistika Deskriptif*. Pekalongan: STAIN Pekalongan Press.
- Rahman, A. A., & Nasryah, C. E. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rawung, D. T. (2020). *Metode Penarikan Sampel*. Jakarta: Pusdiklat BPS RI.
- Rumbia, N. (2018). Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Semester Genap Bidang Studi PAI Kelas XI pada SMA Islam Terpadu Wahdah Islamiyah Makassar Tahun Ajaran 2016/2017. *Skripsi Sarjana Pendidikan*, 1-100.
- Setiadi, H. (2016). Pelaksanaan Penilaian pada Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 166-178.
- Setyawan, P. (2019). Analisis Kualitas Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Secara Kualitatif pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X Ilmu Pendidikan Sosial MA Al-Ihsan Buluti Rambat Tahun Ajaran 2018/2019. *Skripsi Sarjana Pendidikan*, 1-157.
- Toipur. (2017). Pentingnya Penilaian Kemampuan Matematika yang Berbasis pada Proses Pembelajaran. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 1-57.
- Tresnaningsih, S. (2014). Pembelajaran Matematika dalam Implementasi Kurikulum 2013. *UT-UPBJJ Surabaya*, 1-14.
- Untari, E. (2017). Pentingnya Pembelajaran Multiliterasi untuk Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar dalam Mempersiapkan Diri Menghadapi Kurikulum 2013. *Wahana Sekolah Dasar*, 16-22.
- Wardana, & Djamaluddin, A. (2021). *Belajar dan Pembelajaran*. Sulawesi Selatan: CV. Kaaffah Learning Center.
- Yusuf, M., & Iswanto, J. (2021). Eskalasi Kompetensi Guru Menyusun Soal Berbasis Regional di SPM Madrasatul 'Ulya PP. Miftahul Mubtadiin Nganjuk. *Community Engagement & Emergence Journal*, 298-305.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17-23.
- Zahro, I. F. (2015). Penilaian dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Tunas Siliwangi*, 92-111.