



ANALISIS BUTIR SOAL ULANGAN MATEMATIKA SEMESTER GENAP KELAS XI SMA NEGERI 2 PULAU MAYA

Usman, Wiwid, Hidayu Sulisti

Program Studi Tadris Matematika IAIN Pontianak, Indonesia
usman020298@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas butir soal ulangan matematika semester genap kelas XI SMA Negeri 2 Pulau Maya tahun ajaran 2021/2022. Kualitas butir soal tersebut dapat dilihat melalui perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Sampel penelitian ini yaitu 54 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Pulau Maya tahun ajaran 2021/2022. Dari hasil analisis validasi terdapat 3 soal yang tidak valid dan 17 soal yang valid. Sedangkan untuk analisis reliabilitas bisa dikatakan reliabel karena sudah memenuhi kriteria yang ditentukan. Terdapat 18 soal yang tingkat kesukarannya sedang dan 2 soal yang tingkat kesukarannya mudah pada analisis tingkat kesukaran. Pada analisis daya pembeda terdapat 5 soal dengan kriteria jelek, 9 soal dengan kriteria sangat baik, 5 soal dengan kriteria cukup dan 1 soal dengan kriteria baik. Berdasarkan analisis yang dilakukan mengenai 20 butir soal tersebut melalui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, terdapat 17 soal yang memenuhi kriteria layak dipakai dan terdapat 3 soal yang harus direvisi.

Kata kunci: tingkat kesukaran, daya pembeda, reliabilitas, validitas,

Abstract

This study aims to determine the quality of the math test items for even semester XI SMA Negeri 2 Pulau Maya in the academic year 2021/2022. The quality of the items can be seen through the calculation of validity, reliability, level of difficulty and distinguishing power. This study uses a quantitative descriptive method. The sample of this research is 54 students of class XI SMA Negeri 2 Pulau Maya in the academic year 2021/2022. From the results of the validation analysis, there are 3 invalid questions and 17 valid questions. As for the reliability analysis, it can be said to be reliable because it has met the specified criteria. In the analysis of the level of difficulty, there are 18 questions with a moderate level of difficulty, while there are 2 questions with an easy level of difficulty. In the analysis of discriminating power there are 5 questions with poor criteria, 9 questions with very good criteria, 5 questions with sufficient criteria and 1 question with good criteria. Based on the analysis conducted on the 20 items through validity, reliability, level of difficulty and distinguishing power, there are 17 questions that meet the criteria for use and there are 3 questions that must be revised.

Keywords: level of difficulty, discriminatory power, reliability, validity

PENDAHULUAN

Belajar merupakan seperangkat tindakan yang ditujukan guna mendukung proses belajar seorang siswa dengan memperhatikan peristiwa-peristiwa ekstrim yang terdapat dalam himpunan kejadian internal yang dialami siswa tersebut (Winkel, 1991). Kegiatan belajar akan terjadi apabila adanya hubungan timbal balik antara individu dengan lingkungannya. Oleh karena itu, istilah “belajar” memiliki arti yang lebih luas daripada “mengajar”. Belajar adalah suatu usaha yang sengaja dilakukan, diarahkan, dan direncanakan dengan tujuan tertentu sebelum proses belajar dilakukan dan dikendalikan pelaksanaannya dengan maksud agar belajar itu berlangsung dalam diri seseorang.



Matematika berperan sangat penting terhadap perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi, dan dengan bantuan matematika, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang lebih cepat. Matematika adalah ilmu yang terbentuk dari peristiwa-peristiwa yang benar-benar dialami manusia, dan pada hakikatnya matematika sangat dekat dengan aktivitas manusia. Kemudian diterapkan peristiwa tersebut secara konseptual agar lebih mudah dipelajari dan dipahami oleh orang lain. Selanjutnya matematika dibentuk oleh logika manusia karena konsep matematika dapat digali dari aktivitas berpikir.

Proses dari hasil evaluasi dalam pembelajaran sangat dipengaruhi oleh beragam pengamatan yang dilakukan oleh pendidik. Evaluasi juga dapat diartikan sebagai sebuah proses untuk menemukan apakah hasil dari evaluasi mempunyai nilai atau tidak. Evaluasi juga diartikan sebagai suatu proses penilaian terhadap tingkat keberhasilan siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program (Arifin, 2016:13). Evaluasi sejati adalah evaluasi yang komprehensif dari *input* hingga *output*. Evaluasi pembelajaran matematika adalah proses yang sistematis dan sistematis yang bertujuan untuk melihat pemahaman siswa matematika yang diajarkan oleh guru.

Evaluasi dapat dilakukan dengan cara pengumpulan data, menggambarkan, penafsiran dan menyajikan suatu informasi tentang suatu rancangan agar suatu proses pembelajaran yang akan dilaksanakan dapat berjalan dengan baik. Adapun langkah yang dapat dilakukan untuk menilai pencapaian pembelajaran peserta didik ialah dengan melaksanakan tes soal ulangan akhir semester, berupa soal tes pilihan ganda maupun *essay*. Sementara untuk melakukan suatu pencapaian pembelajaran, tentunya diperlukan soal tes yang berkualitas, pastinya bukan hanya sekedar soal yang berstandar biasa-biasa saja. Karena jika soal tes yang diberikan hanyalah soal yang berstandar biasa-biasa saja, sudah pasti siswa bisa menjawabnya dengan mudah. Yang dimaksud butir soal yang berkualitas adalah soal yang mampu berfungsi dengan baik dalam mengukur kemampuan peserta didik. Suharsimi Arikunto (2013: 220) mengemukakan bahwa analisis butir soal adalah suatu prosedur yang sistematis yang akan memberikan informasi-informasi yang sangat khusus terhadap butir tes yang kita susun.

Ada beberapa alasan pentingnya kegiatan analisis butir soal dilakukan. Asmawi Zainul, dkk (1997) diantaranya yaitu pertama bertujuan untuk mengukur suatu kekuatan serta kelemahan butir soal terlebih dahulu yaitu dapat dilakukan dengan seleksi dan revisi butir soal kemudian menyediakan informasi tentang spesifikasi butir soal secara lengkap dan rinci. Hal ini bisa menjadikan pembuat soal lebih mudah untuk menyusun sebuah perangkat soal yang



akan memenuhi kebutuhan ujian dalam bidang dengan tingkat tertentu. Selanjutnya untuk mengetahui masalah yang terkandung dalam butir soal seperti kesulitan butir soal, kesalahan meletakkan kunci jawaban, soal yang terlalu sukar maupun terlalu mudah, atau soal yang mempunyai daya beda rendah. Masalah ini dapat diketahui dengan memungkinkan bagi pembuat soal untuk mengambil keputusan apakah butir soal yang bermasalah itu akan direvisi atau di gugurkan guna untuk menentukan nilai peserta didik dan sebagai alat menilai butir soal yang akan disimpan dalam kumpulan soal.

Evaluasi penilaian membantu mengukur nilai dan kualitas. Maka dari itu, soal buatan guru tersebut bisa dikatakan sebagai pertanyaan yang mengukur kemampuan siswa. Evaluasi adalah kegiatan yang sangat penting dilakukan dalam proses pembelajaran agar kita bisa mengetahui sampai dimanakah pemahaman peserta didik mengenai materi yang diajarkan, jika tidak dilakukan evaluasi maka itu bisa berdampak buruk pada peserta didik.

Kenyataannya, salah satu guru matematika yang peneliti wawancara menyatakan bahwa ia membuat soal yang berstandar biasa-biasa saja. Setelah soal diujikan ke siswa, guru tidak pernah melakukan analisis terhadap soal yang telah diujikan tersebut, apakah soalnya terlalu sukar, atau terlalu mudah. Maka dari itu, peneliti bermaksud untuk melakukan analisis butir soal yang dibuat oleh guru mata pelajaran matematika, khususnya di wilayah Pulau Maya, Ketapang, Kalimantan Barat. Analisis ini dilakukan secara kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas soal yang dibuat oleh guru sehingga dapat dijadikan alat ukur yang tepat untuk mengevaluasi pembelajaran siswa. Adapun untuk mengukur kualitas soal buatan guru tersebut bisa melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Balau, M., Pesik, A., & Damai, I W., (2021) dalam penelitiannya melakukan analisis butir soal pada siswa SMP Negeri Satap Matabulu, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur dengan subjek penelitian siswa kelas VIII berjumlah 24 siswa. Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis butir soal pada siswa tingkat SMA dan menggunakan subjek yang lebih banyak yaitu 54 siswa. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti dengan judul “Analisis Butir Soal Ulangan Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Negeri 2 Pulau Maya”.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Pulau Maya yang tujuannya untuk mengetahui kualitas butir soal ulangan matematika semester genap. Sampel penelitian ini yaitu 54 lembar jawaban siswa



kelas XI. Teknik pengumpulan data ialah dengan cara dokumentasi. Peneliti mengumpulkan data berupa soal ulangan matematika semester genap kelas XI yang berbentuk soal objektif, kisi-kisi, dan lembar jawaban siswa. Setelah mengumpulkan data, peneliti kemudian melakukan perhitungan butir soal tersebut menggunakan aplikasi excel dan rumus.

Berikut adalah rumus yang digunakan untuk mencari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Rumus yang digunakan untuk menguji kevalidan soal adalah sebagai berikut:

$$r \text{ hitung} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \dots(1)$$

Keterangan :

- r hitung = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X = skor yang dipilih subjek dari seluruh butir soal
- Y = skor total
- $\sum X$ = jumlah skor dalam distribusi

Dengan kriteria

- Jika $r \text{ tabel} \leq r \text{ hitung}$ maka soal dikatakan valid (taraf keyakinan 95%)
- Jika $r \text{ tabel} > r \text{ hitung}$ maka soal dikatakan tidak valid (taraf keyakinan 95%).

Rumus reliabel sebagai berikut :

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right) \quad \dots(2)$$

Keterangan:

- r = reliabilitas instrumen
- k = banyaknya butir soal

Dengan kriteria pengujian:

- Apabila nilai koefisien reliabilitas $\geq 0,6$ maka instrumen tersebut reliabel
- Apabila nilai koefisien reliabilitas $< 0,6$ maka instrumen tersebut tidak reliabel

Butir soal dapat dihitung tingkat kesukarannya menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad \dots(3)$$

- P = tingkat kesukaran soal
- B = jumlah siswa dengan jawaban benar
- J_s = jumlah keseluruhan lembar jawaban



Penafsiran tingkat kesukaran butir soal digunakan kriteria menurut *Witherington* dalam Anas Sudjono sebagai berikut.

Tabel 1. Interpretasi tingkat kesukaran butir soal

Nilai P	Kriteria
$P < 0,30$	Sukar
$0,31 < P < 0,70$	Sedang
$P > 0,71$	Mudah

Indeks daya pembeda dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Syamsuddin, 2012).

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} \quad \dots(4)$$

Dimana,

D = Indeks daya pembeda

Ba = Banyak peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

Ja = Jumlah peserta didik kelompok atas

Bb = Banyak peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

Jb = Jumlah peserta didik kelompok bawah

Suherman (2003) menyatakan bahwa kriteria yang digunakan untuk mengklasifikasikan daya pembeda dari butir soal terdapat dalam tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kriteria nilai daya pembeda

(D)	Kriteria
$D = 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini merupakan soal yang dibuat oleh guru mata pelajaran matematika kelas XI yang diujikan pada ulangan semester genap tahun ajaran 2021/2022. Soal yang diujikan berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 soal.

a. Validitas

Sesuai dengan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus dan Excel ditemukan bahwa terdapat 3 soal yang tidak valid, yaitu pada soal nomor 1,17, 20 karena tidak sesuai atau



tidak memenuhi kriteria kevalidan yang mana kriteria kevalidan yaitu jika r hitungannya lebih besar dari r tabel, sementara pada soal nomor 1, 17, 20 r tabelnya lebih besar dari r hitung sehingga soalnya valid. Sementara terdapat 17 soal memiliki kriteria valid, yakni pada soal nomor 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19, 20, karena soal tersebut sudah memenuhi kriteria kevalidan yang mana r hitungannya lebih besar dari r tabel sehingga soal tersebut dinyatakan valid. Ada 3 aspek yang mempengaruhi valid atau tidaknya suatu tes, yakni aspek instrumen penilaian, administrasi penilaian serta dari jawaban peserta didik (Arifin, 2012: 314). Aspek jawaban peserta didik dapat meliputi kecenderungan peserta didik untuk menjawab secara terburu-buru, tidak teliti, atau melakukan coba-coba.

b. Reliabilitas

Perhitungan menggunakan rumus dan Excel menunjukkan reliabilitas indeks sebesar 0,771. Sehingga soal pilihan ganda tersebut dapat dinyatakan reliabel karena kriteria reliabel adalah jika nilai koefisien reliabilitas lebih besar dari 0,6. Hal ini menunjukkan soal tersebut mempunyai nilai reliabilitas dengan kriteria cukup. Soal tersebut sudah bisa dipercaya sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan. Sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa Reliabilitas berkenaan dengan persoalan, apakah sesuatu tes bisa dipercaya sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan (Arifin, 2012: 326). Oleh karna itu, bisa disimpulkan bahwa soal ulangan matematika semester genap kelas XI di SMA Negeri 2 Pulau Maya tahun ajaran 2020/2021 memiliki tingkat reliabilitas dengan kriteria “cukup” serta bisa dipercaya sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan.

c. Tingkat Kesukaran

Berdasarkan hasil perhitungan rumus dan hasil perhitungan menggunakan aplikasi Excel, diperoleh hasil bahwa terdapat 18 soal dengan tingkat kesukaran sedang, yaitu pada soal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, dan terdapat 2 soal dengan tingkat kesukaran mudah yaitu nomor 14 dan 19.

Perbandingan tingkat kesukaran soal yang baik pada kriteria mudah, sedang serta sukar ialah 3: 4: 3, yakni 30% soal golongan mudah, 40% soal golongan sedang serta 30% soal golongan sukar (Sudjana, 2019: 136). Namun, dari hasil uji tingkat kesukaran diperoleh bahwa soal ulangan tersebut memiliki proporsional tingkat kesukaran soal yang belum sesuai dengan standar proporsi. Dengan kata lain, soal tersebut belum memenuhi proporsional perbandingan tingkat kesukaran yang seimbang.

d. Daya Pembeda



Setelah menghitung dengan rumus dan aplikasi Excel terdapat 5 soal yang mempunyai kriteria jelek, yaitu pada soal nomor 1, 6, 11, 17, 20, terdapat 9 soal yang memiliki daya pembeda sangat baik yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 16, dan terdapat 5 soal mempunyai kriteria cukup yaitu pada soal nomor 8, 9, 14, 18, 20. Sementara itu terdapat satu soal yang memiliki pembeda baik yaitu terdapat pada nomor soal 15.

Untuk menentukan apakah soal layak digunakan ataukah perlu direvisi, dapat dilihat pada rekapitulasi hasil analisis menggunakan aplikasi Excel dan rumus berdasarkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada butir soal matematika pilihan ganda yang berjumlah 20 soal sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Butir Soal

NO	VALIDITAS	RELIABILITAS	TINGKAT KESUKARAN	DAYA PEMBEDA	KETERANGAN
1	X	V	B	JE	Perlu Direvisi
2	V	V	B	SB	Layak digunakan
3	V	V	B	SB	Layak digunakan
4	V	V	B	SB	Layak digunakan
5	V	V	B	SB	Layak digunakan
6	V	V	B	JE	Layak digunakan
7	V	V	B	SB	Layak digunakan
8	V	V	B	CB	Layak digunakan
9	V	V	B	CB	Layak digunakan
10	V	V	B	SB	Layak digunakan
11	V	V	B	JE	Layak digunakan
12	V	V	B	SB	Layak digunakan
13	V	V	B	SB	Layak digunakan
14	V	V	C	CB	Layak digunakan
15	V	V	B	BA	Layak digunakan
16	V	V	B	SB	Layak digunakan
17	X	V	B	JE	Perlu Direvisi
18	V	V	B	CB	Layak digunakan
19	V	V	C	CB	Layak digunakan
20	X	V	C	JE	Perlu Direvisi



Keterangan pada simbol validitas:

V : Valid

X : Tidak Valid

Keterangan pada simbol reliabilitas :

V : Reliabel

X : Tidak Reliabel

Keterangan pada simbol tingkat kesukaran :

A = Sukar

B = Sedang

C = Mudah

Keterangan pada simbol daya pembeda :

SB = Sangat Baik

BA = Baik

CB = Cukup Baik

JE = Jelek

Butir tes yang telah dianalisis jika ingin sebut baik atau layak dipakai apabila memenuhi kriteria :

- Butir soal dapat dinyatakan layak apabila memenuhi ≥ 3 kriteria yaitu mempunyai kriteria kesukaran sedang, kriteria daya pembeda bagus, kriteria pengecoh baik, reliabilitas, dan validitas.
- Butir soal dapat dikatakan revisi jika soal itu cuma mempunyai dua kriteria.
- Apabila pada soal Cuma mempunyai ≤ 1 kriteria saja maka dikatakana tidak layak.

Berdasarkan data pada tabel hasil Analisis Butir Soal di atas, terdapat 17 butir (85%) soal yang sudah memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga tergolong dalam kriteria layak digunakan. Soal tersebut terdapat pada soal nomor 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19 . sedangkan untuk soal yang tidak memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga tergolong ke dalam kriteria soal perlu direvisi terdapat sebanyak 3 soal, yaitu soal nomor 1, 17, 20. Soal dengan kategori layak digunakan, dapat digunakan kembali pada penilaian berikutnya. Sebaliknya untuk butir soal dengan golongan perlu direvisi hendaknya tidak digunakan kembali pada penilaian berikutnya, dengan kata lain merevisi dengan soal yang baru.

KESIMPULAN DAN SARAN



Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan aplikasi excel dan rumus pada kualitas butir soal ulangan matematika semester genap SMA Negeri 2 Pulau Maya kelas XI tahun ajaran 2021/2022, dapat diketahui bahwa dari hasil analisis validasi terdapat 3 soal yang tidak valid dan 17 soal yang valid (85%). Sedangkan dari analisis reliabilitas, semua soal bisa dikatakan reliabel karena sudah memenuhi kriteria yang ditentukan. Pada analisis tingkat kesukaran, dapat ditulis 18 butir soal yang kriteria kesukarannya sedang, sementara terdapat 2 butir soal yang tingkat kesukarannya mudah. Pada analisis daya pembeda, terdiri dari 5 butir soal yang memiliki kriteria jelek, 9 butir soal memiliki kriteria sangat baik, 5 butir soal memiliki kriteria cukup serta 1 butir soal memiliki kriteria baik. Jadi setelah melakukan penganalisisan pada semua soal pilihan ganda kelas XI SMA Negeri 2 pulau maya dengan melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda terdapat 17 soal memenuhi kriteria atau layak digunakan, dan terdapat 3 soal perlu direvisi. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan menindaklanjuti hasil penelitian ini dengan kajian yang lebih dalam yaitu dengan menggunakan aplikasi spss agar dihasilkan perhitungan kualitas butir soal yang lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA.

- Aliati, & Ibrahim, M. (2013). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Sekolah (Uas) Mata Pelajaran Matematika Pada Tahun Ajaran 2015/2016 Smp Negeri 36 Makassar. *Journal of Islamic Education*
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktur Jenderal Pendidikan Islam.
- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosda Karya.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asmawi Zainul dan Noehi Nasoetion. (1997). *Penilaian Hasil Belajar*. Pusat Antar Universitas, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi: Departemen Pendidikan Dan kebudayaan.
- Balau, M., Pesik, A., & Damai, I W., (2021). Analisis Kualitas Butir Soal Buatan Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri Satap Matabulu Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi dan Kolaborasi*. 2(1), 13-18
- Sitti Mania. (2012). *Pengantar Evaluasi Pengajaran*. Makassar: Alauddin University Press.
- Sudjono, A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.



Suherman, Erman dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Surapranata & Sumarna. (2004). *Analilisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes: Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rodaskarya.

Syamsuddin. (2012). Pengukuran Daya Pembeda, Taraf Kesukaran, dan Pola Jawaban Tes (Analisis Butir Soal). *At-Tajdid*, 1(2).

Tallu, S. M. (2019). Analisis butir tes ujian sekolah berstandar nasional matematika SMP. *Doctoral Dissertation*. Universitas Negeri Makasar.

Winkel W.S. (1991). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: grasindo.