

Analisis Instrumen Kemampuan Matematisasi Siswa dalam Menggunakan Modul Komunikatif

Eka Firmansyah¹, Nenden Mutiara Sari², Melinda Putri Mubarika³

¹²³Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Pasundan

*eka_firmansyah@unpas.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik butir soal kemampuan matematisasi siswa dalam menggunakan modul komunikatif ditinjau dari validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan tafsiran persentase kephahaman dan keterbacaan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian evaluatif. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan program *microsoft excel*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Berdasarkan kriteria validitas butir soal diperoleh 6 butir soal 100% valid dengan interpretasi sangat tinggi 83% dan tinggi 17%; 2) Reliabilitas soal kemampuan matematisasi dikatakan reliabel dengan $r = 0,98$ dengan interpretasi sangat tinggi; 3) Daya pembeda keseluruhan butir soal berinterpretasi cukup; 4) Tingkat kesukaran diperoleh soal berinterpretasi sedang sebanyak 4 butir soal (67%) dan berinterpretasi sukar sebanyak 2 soal (33%); 5) Persentase kephahaman dan keterbacaan isi soal oleh siswa sebesar 66,7%.

Kata kunci: Analisis butir soal, Kemampuan Matematisasi, Modul Komunikatif

Abstract

This study aims to determine the characteristics of students' mathematical ability in using the communicative module in terms of validity, reliability, discriminating power, level of difficulty and interpretation of the percentage of understanding and readability. The type of research used is evaluative research. Data collection techniques using documentation. The data analysis technique used is descriptive quantitative using the Microsoft Excel program. The results of this study indicate that: 1) Based on the criteria for the validity of the items obtained 6 items are 100% valid with a very high interpretation of 83% and a high 17%; 2) The reliability of the mathematical ability is said to be reliable with $r = 0.98$ with a very high interpretation; 3) The distinguishing power of all items has sufficient interpretation; 4) The level of difficulty obtained moderately interpreted questions as many as 4 items (67%) and with difficult interpretations as many as 2 questions (33%); 5) The percentage of understanding and readability of the contents of the questions by students is 66.7%.

Keywords: Item analysis, Mathematization Ability, Communicative Module

Pendahuluan

Permasalahan di dunia pendidikan tidak selalu tentang proses pembelajarannya, namun juga pada bagaimana evaluasi pembelajaran tersebut dilakukan. Evaluasi pembelajaran merupakan proses penilaian hasil pembelajaran yang didapatkan siswa selama pembelajaran itu berlangsung. Oleh karena itu, evaluasi pembelajaran terbagi ke dalam beberapa jenis diantaranya evaluasi di awal pembelajaran, evaluasi proses pembelajaran, dan evaluasi di akhir pembelajaran. Ketiga jenis evaluasi pembelajaran tersebut menjadi fokus pada kurikulum nasional baru-baru ini.

Menurut Hamzah (2014:15) evaluasi adalah sarana untuk memperoleh informasi yang diambil dari proses pengumpulan dan pengolahan data. Dengan demikian, evaluasi pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan dari pengumpulan dan pengolahan data yang berfokus kepada tercapainya tujuan dari pembelajaran tersebut.

Salah satu alat evaluasi kemampuan siswa adalah tes. Sejalan dengan hal tersebut, Steiner (2012) menyebutkan bahwa untuk mengetahui prestasi siswa di dalam pembelajaran matematika yaitu dengan memberikannya sebuah tes. Dari penjelasan tersebut, diketahui bahwa seorang guru harus pandai membuat instrumen evaluasi berupa tes untuk mengkaji sejauh mana prestasi belajar siswa, dengan memperhatikan kualitas dari instrumen evaluasi tersebut agar sesuai dengan ketepatan penilaian hasil belajar siswa.

Analisis instrumen evaluasi hasil belajar siswa tersebut harus dilakukan oleh guru, salah satunya dengan menganalisis butir soal dengan berfokus pada validasi, reliabilitas, daya pembeda, dan indek kesukaran soal tes, serta keahaman dan keterbacaan soal oleh siswa itu sendiri.

Instrumen evaluasi yang dibuat di dalam penelitian ini mengacu kepada kemampuan matematisasi siswa sesuai dengan permasalahan yang terjadi di sekolah menengah khususnya di tempat penelitian pun, siswa masih merasa kesusahan mengerjakan soal-soal dalam bentuk cerita yang di dalamnya merupakan masalah sehari-hari. Hal ini diduga karena siswa-siswa tersebut kesulitan untuk menghubungkan antara realita dengan matematika, belum memahami bagaimana mengubah masalah dunia nyata ke dalam matematika, bahkan tentu saja belum mampu membangun suatu konsep untuk penyelesaiannya.

Kemampuan yang digunakan untuk menerjemahkan masalah sehari-hari ke dalam bentuk matematika formal itulah yang disebut kemampuan matematisasi. Arti sederhana dari matematisasi adalah suatu proses untuk mematematikakan suatu fenomena secara matematis ataupun membangun suatu konsep matematika dari suatu fenomena.

Beberapa studi ilmiah telah memaparkan beberapa alasan mengapa siswa Indonesia tidak cakap dalam berliterasi matematis. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa siswa Indonesia tidak terbiasa dengan soal-soal pemodelan, di mana kemampuan untuk menerjemahkan masalah sehari-hari ke dalam bentuk matematika formal dibutuhkan dalam menyelesaikannya. Sebenarnya, pemodelan matematika telah dicanangkan di Indonesia, baik di sekolah menengah maupun perguruan tinggi. Sampai saat ini posisi pemodelan matematika di sekolah bukanlah suatu mata pelajaran, melainkan hanya satu sub topik di dalam mata pelajaran matematika atau merupakan kompetensi dasar di dalam suatu standar kompetensi tertentu.

Sejumlah peneliti pendidikan telah mulai memfokuskan upaya penelitian mereka terhadap pemodelan matematis di berbagai tingkatan sekolah sebelum perguruan tinggi. Hal ini terbukti dalam berbagai publikasi penelitian dari kelompok-kelompok peneliti di Australia (English, Galbraith, dkk), Belgia (Verschaffel, dkk), Denmark (Niss, Blomhoj, dkk), Jerman (Blum, Kaiser, dkk), dan Amerika Serikat (Lesh, Schoenfeld, dkk). Pertanyaan yang dikemukakan dalam penelitian-penelitian tersebut diantaranya adalah “seberapa baik kesiapan siswa sekarang ini untuk menyelesaikan masalah-masalah yang akan mereka hadapi di luar sekolah untuk memenuhi tujuan mereka dalam lapangan kerja, baik sebagai warga negara maupun untuk proses belajar yang lebih lanjut” (Monsoulides, 2007). Lesh dan Doer (2003) menyatakan “bagaimana siswa dapat bekerja untuk menangani situasi yang belum familiar dengan masalah-masalah yang kurang berhubungan jelas dengan matematika sekolah secara fleksibel dan kreatif”.

Crouch dan Haines (2004) menyimpulkan bahwa interfase di antara masalah dunia real dan model matematika yang menghadirkan kesulitan siswa adalah

menerjemahkan masalah sehari-hari ke bentuk formal matematika dan sebaliknya mengubah bentuk formal matematika ke masalah sehari-hari. Begitu juga, Mass (2006) menyatakan bahwa bentuk kesalahan siswa dalam memodelkan masalah di antaranya adalah kesulitan siswa untuk menciptakan suatu hubungan antara realita dan matematika, dan untuk menyederhanakan dan menstrukturisasi realita, serta masalah-masalah yang berhubungan dengan solusi matematika.

Menurut Warsito (2018) Proses matematisasi merupakan kunci dalam RME sehingga bukan hanya kegiatan utama matematika tetapi juga memperkenalkan siswa pada situasi yang dekat dengan lingkungan siswa yaitu kehidupan sehari-hari dalam mencari model matematika. Kemampuan tersebut dinamakan kemampuan matematisasi horizontal karna hanya sebatas mencari model matematika saja. Namun, jika mengarah pada pemecahan masalah dalam bentuk model matematika tersebut dinamakan matematisasi vertikal.

Sejalan dengan itu, Firmansyah (2017) pun mengungkapkan bahwa siswa di sekolah menengah masih merasa kesulitan mengerjakan soal-soal dalam bentuk cerita yang di dalamnya merupakan masalah sehari-hari. Hal ini diduga karena siswa tersebut kesulitan dalam menghubungkan persoalan nyata dengan matematika, bahkan belum mampu membangun suatu konsep penyelesaian persoalan tersebut.

Untuk mempermudah siswa dalam mengidentifikasi masalah kontekstual tersebut, perlu dirancang sebuah pembelajaran yang memicu keaktifan siswa. Salah satunya yaitu pembelajaran yang menggunakan modul pembelajaran itu sendiri. Modul pembelajaran yang dirasa cukup efektif dalam membantu siswa dalam belajar yaitu model pembelajaran komunikatif, dengan memberikan kekhasan dalam penggunaan bahasa yang lebih komunikatif agar siswa dapat belajar secara mandiri dan aktif di tengah-tengah situasi pembelajaran seperti saat ini.

Rizta (2016) mengemukakan bahwa proses pembelajaran yang menggunakan modul mengharuskan peserta didik untuk lebih memahami karena terlibat secara langsung dalam menemukan konsep yang akan dipelajari sehingga siswa tidak

menerima jadi pelajaran dan tinggal menghafalkannya begitu saja. Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran sangat sederhana, mudah dimengerti dan sistematis disesuaikan dengan tingkat berfikir peserta didik yang akan menggunakannya sehingga dapat digunakan secara mandiri.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian evaluatif. Kanton (2017) menyatakan bahwa penelitian evaluatif merupakan kegiatan penelitian yang sifatnya mengevaluasi suatu kegiatan/ program yang bertujuan untuk mengukur keberhasilan suatu kegiatan/ program dan menentukan keberhasilan suatu program dan apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas IX SMP berjumlah 12 orang terdiri dari: 4 siswa kategori unggul, 4 siswa kategori sedang, dan 4 siswa kategori asor. Objek penelitian ini adalah butir-butir soal kemampuan matematisasi kelas VIII SMP yang dimodifikasi dari soal-soal Ujian Nasional (UN) untuk tingkat SMP. Soal tes berbentuk esai berjumlah 6 butir soal. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan program *microsoft excel*. Teknik analisis validitas menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan simpangan dari Pearson dan reliabilitas menggunakan rumus KR.20.

Validitas tes bertujuan mengetahui apakah soal tes tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk mengetahui koefisien validitas digunakan dua bentuk validitas, yaitu: 1) Validitas Tiap Butir Soal, validitas ini digunakan untuk mengukur validitas tiap butir soal. 2) Validitas keseluruhan, validitas ini digunakan untuk menghitung validitas keseluruhan butir soal. Dengan menggunakan korelasi produk momen dari Karl Pearson memakai angka kasar (*raw score*) maka rumus untuk mencari koefisien validitasnya adalah:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan

- r_{xy} : koefisien korelasi
- $\sum X$: Jumlah nilai siswa tiap butir
- $\sum X^2$: Jumlah kuadrat nilai siswa tiap butir

- ΣY : Jumlah nilai siswa total
 ΣY^2 : Jumlah kuadrat nilai siswa total
 N : Jumlah siswa

Tabel 1. Klasifikasi Koefisien Validitas

Besar r	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Reliabilitas alat evaluasi adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama, artinya kemampuan alat evaluasi tersebut digunakan memberikan hasil yang relatif sama asalkan diberikan kepada subjek yang memiliki karakteristik yang sama. Reliabilitas dihitung menggunakan rumus KR-20. Menurut Purwanto (2013:169), rumus KR-20 sebagai berikut:

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

Keterangan:

n = jumlah butir

S_t^2 = varian total

$\sum pq$ = jumlah perkalian p dan q

p = proporsi skor yang diperoleh

q = proporsi skormaksimum dikurangi skor yang diperoleh

Purwanto (2013:180) berpendapat bahwa batas kriteria reliabilitas adalah tabel korelasi. Apabila r hitung $> r$ tabel maka kedua skor hasil pengukuran berkorelasi signifikan. Signifikansi korelasi menunjukkan adanya konsistensi sehingga soal tes telah dapat dikatakan reliabel.

Tabel 2. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besar r	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi

$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Menurut Arikunto (2015:226) menyatakan bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Arikunto (2012:228) mengemukakan rumus daya pembeda sebagai berikut:

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

Keterangan:

D = Daya pembeda butir

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = banyaknya subjek kelompok atas

J_B = banyaknya subjek kelompok bawah

Tabel 3. Kriteria Daya Pembeda (Subhana dan Sudrajat,1996:135)

Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat baik

Menurut Arikunto (2012:223), rumus analisis tingkat kesukaran sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P = taraf kesukaran

B = banyak subjek yang menjawab benar

J = banyak subjek yang mengikuti tes

Tabel 4. Klasifikasi Interpretasi Taraf Kesukaran

Nilai P	Interpretasi
$P = 0,00$	Sangat sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$P = 1,00$	Sangat mudah

Menurut Arikunto (2012:234), distraktor atau pengecoh sebaiknya dapat berfungsi dengan baik apabila pengecoh tersebut mempunyai daya tarik yang besar bagi peserta tes yang kurang memahami konsep atau kurang menguasai bahan. Suatu distraktor dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes. Dengan demikian, suatu distraktor dapat menjalankan fungsinya dengan baik atau dapat dikatakan efektif jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes.

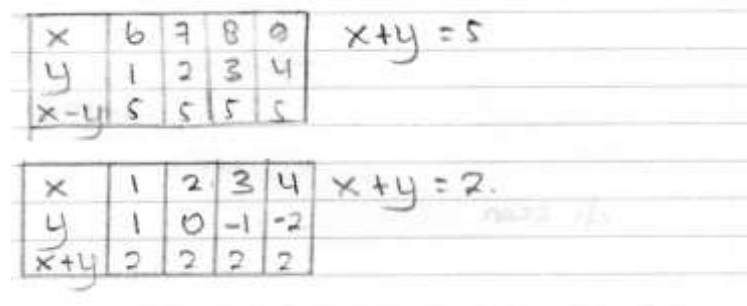
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Deskripsi Validitas

instrumen yang dijadikan alat ukur tersebut diuji validitas isi dan validitas mukanya terlebih dahulu. Validitas isi ditetapkan berdasarkan kesesuaian antara kisi-kisi soal dengan butir soal. Sedangkan validitas muka lebih menekankan kepada tata bahasa dan penyajian tampilan butir-butir soal. Selanjutnya, instrumen tes yang validitas isi dan validitas mukanya telah memadai tersebut diujicobakan keterbacaannya secara terbatas kepada 12 siswa kelas VIII di luar subjek penelitian untuk mengetahui apakah soal tersebut dapat dipahami oleh siswa serta penentuan alokasi waktu tes yang ideal. Langkah selanjutnya menganalisis empiris untuk mengetahui validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan tingkat kesukaran butir soal. Berdasarkan hasil uji coba terbatas dan uji empiris, maka soal tersebut direvisi sesuai hasil analisis dan selanjutnya siap digunakan.

Kriteria pemberian skor untuk instrumen tersebut menggunakan pedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, *et al.* (1996) yang kemudian diadaptasi. Adaptasi di sini terlihat dari perbedaan rentang skor dari prediksi jawaban siswa, dimana siswa yg tidak menjawab; menjawab salah; dan menjawab

benar tetap diberi skor yang sepadan. Asumsinya bahwa siswa yang menjawab salah pun memiliki hak untuk mendapatkan skor yang sesuai dengan usaha yang dilakukan oleh siswa tersebut dalam menjawab soal tes yang diberikan, misalnya siswa menjawab salah dan tanpa ada penjelasan penyelesaian diberi skor yang lebih tinggi daripada siswa yang tidak menjawab; siswa yang menjawab salah dan menyertakan penjelasan penyelesaian skornya lebih besar lagi dari siswa yang menjawab salah tanpa penjelasan penyelesaian. Jumlah soal yang di buat terdiri dari 6 soal yang terbagi ke dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Teorema Pythagoras. Adapun contoh soal yang diberikan yaitu: "Tentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel $x - y = 5$ dan $x + y = 2$ dengan metode grafik!"



Gambar 1. Contoh pengerjaan uji coba siswa

Berikut adalah hasil analisis validitas butir soal kemampuan matematisasi siswa dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*.

Tabel 5. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Validitas Item

No.	ΣX	ΣX^2	ΣY	ΣY^2	ΣXY	r_{xy}	Interpretasi
1.	19	35	237	5679	437	0,88	Tinggi
2.	17	31	237	5679	411	0,91	Sangat Tinggi
3.	23	51	237	5679	531	0,92	Sangat Tinggi
4.	33	105	237	5679	768	0,97	Sangat Tinggi
5.	17	31	237	5679	411	0,91	Sangat Tinggi
6.	22	50	237	5679	525	0,92	Sangat Tinggi

Dari tabel 5. dapat diketahui bahwa validitas soal kemampuan matematisasi memiliki 5 butir soal (83%) berinterpretasi sangat tinggi dan 1 butir soal (17%) berinterpretasi tinggi.

Setiap butir-butir soal yang berdasarkan hasil analisis dalam kategori valid dan siap dipakai, maka butir soal tersebut bisa langsung dipakai dan dimasukkan dan dicatat dalam bank soal (Alpusari, 2014 dan Hayati, 2014).

Deskripsi Reliabilitas

Hasil analisis reliabilitas soal kemampuan matematisasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Distribusi Reliabilitas Soal Tes

Reliabilitas	Jumlah Butir Soal
0,98	6

Dari tabel 6. di atas diketahui bahwa soal kemampuan matematisasi dikatakan reliabel dengan nilai $r = 0,98$ yang dikategorikan berinterpretasi sangat tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian Aliati (2013) dan Amalia (2012), yang menunjukkan besarnya reliabilitas tes ujian yang terdiri dari 40 butir relatif tinggi yaitu 0,953 sehingga soal tersebut konsisten dan handal untuk digunakan sebagai alat ukur.

Deskripsi Daya Pembeda

Hasil analisis daya pembeda soal kemampuan matematisasi disajikan pada berikut:

Tabel 7. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Daya Pembeda Soal

No.	\bar{x}_a	\bar{x}_b	b	dp	Interpretasi
1.	2,167	1,000	5	0,233	Cukup
2.	2,000	0,833	5	0,233	Cukup
3.	2,500	1,333	5	0,233	Cukup
4.	3,667	1,833	5	0,367	Cukup
5.	2,000	0,833	5	0,233	Cukup
6.	2,667	1,000	5	0,333	Cukup

Dari tabel 7. di atas daya pembeda soal kemampuan matematisasi menunjukkan bahwa keseluruhan soal berinterpretasi cukup. Hasil penelitian ini diperkuat dengan adanya teori menurut Sudijono (2011:386) bahwa mengetahui daya pembeda item sangat penting, sebab salah satu dasar pegangan untuk menyusun

butir tes hasil belajar adalah adanya anggapan bahwa kemampuan antara peserta didik adalah berbeda maka salah satu analisis yang harus dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal dapat dikatakan baik sebagai alat evaluasi adalah analisis terhadap daya pembeda.

Deskripsi Tingkat Kesukaran

Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal kemampuan matematisasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Distribusi Butir Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran

No.	\bar{x}	b	IK	Interpretasi
1.	1,583	5	0,317	Sedang
2.	1,417	5	0,283	Sukar
3.	1,917	5	0,383	Sedang
4.	2,750	5	0,550	Sedang
5.	1,417	5	0,283	Sukar
6.	1,833	5	0,367	Sedang

Dari tabel 8. di atas diketahui tingkat kesukaran diperoleh soal berinterpretasi sedang sebanyak 4 butir soal (67%) dan berinterpretasi sukar sebanyak 2 soal (33%);

Kepahaman dan Keterbacaan Isi Soal Oleh Siswa

Menurut Kuntjaraningrat (1991), pemahaman isi dari soal tes dilihat dari banyaknya siswa yang menjawab soal berbanding jumlah siswa keseluruhan yang kemudian dipersentasekan. Dari penjelasan di atas, diketahui 66,7% siswa memahami isi dari soal tes yang diberikan. Sebanyak 66,7% siswa juga menjawab mudah terkait keterbacaan soal tes dengan mengisi kolom keterbacaan dengan pilihan jawaban Sangat Susah (SS), Susah (S), Mudah (M), dan Sangat Mudah (SM). Adapun tafsiran pemahaman dan keterbacaan dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 9. Tafsiran Persentase Kepahaman dan Keterbacaan

Persentase (%)	Tafsiran
0	Tidak ada
1-25	Sebagian kecil
26-49	Hampir Separuhnya
50	Separuhnya

51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

Dari Tabel di atas dapat kita simpulkan bahwa sebagian besar siswa uji coba memahami isi dari soal tes yang diberikan, dan juga sebagian besar siswa menjawab mudah terkait keterbacaan soal tes dengan mengisi kolom keterbacaan.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis instrumen kemampuan matematisasi siswa ditinjau dari validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal, maka diperoleh kesimpulan bahwa: 1) Berdasarkan kriteria validitas butir soal diperoleh 6 butir soal 100% valid dengan interpretasi sangat tinggi 83% dan tinggi 17%; 2) Reliabilitas soal kemampuan matematisasi dikatakan reliabel dengan $r = 0,98$ dengan interpretasi sangat tinggi; 3) Daya pembeda keseluruhan butir soal berinterpretasi cukup; 4) Tingkat kesukaran diperoleh soal berinterpretasi sedang sebanyak 4 butir soal (67%) dan berinterpretasi sukar sebanyak 2 soal (33%); 5) Persentase kephahaman dan keterbacaan isi soal oleh siswa sebesar 66,7%.

Referensi

- Aliati, M.I. (2013). Kualitas Tes Ujian Nasional Matematika Siswa Smp Negeri Di Kabupaten Buton Utara Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, Vol 1 (1).
- Alpusari, M. (2014). Analisis Butir Soal Konsep Dasar IPA 1 Melalui Penggunaan Program Komputer Anates Versi 4.0 For Windows. *Jurnal Primary*, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, Vol 3 (2).
- Amalia, A.N., & Widayati, A. (2012). Analisis Butir Soal Tes Kendali Mutu Kelas XII SMA Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi Di Kota Yogyakarta Tahun 2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol 10 (1), Hal 1 – 26.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cai, J., Lane S. & Jakabcsin, M.S. (1996). *The Role of Open-Ended Task and Holistic Scoring Rubrics: Assessing Student's Mathematical Reasoning and Communication*. In P.C. Elliot and M.J. Kenney (Eds). 1996 Yearbook. Communication in Mathematics, K-12 and Beyond. USA: NCTM.

- Crouch, R., & Haines, C. (2004). Mathematical Modeling: Transitions between The Real World and The Mathematical Model. *International Journal for Mathematics Education in Science and Technology*. 35. 197-206
- Firmansyah, E. (2017). Efektivitas Pembelajaran Generatif terhadap Kemampuan Matematisasi siswa di SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, Vol 1 (1), hal 43-65.
- Hamzah, Ali. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hayati, N., & Mardapi, D. (2014). Pengembangan Butir Soal Matematika SD Di Kabupaten Lombok Timur Sebagai Upaya Dalam Pengadaan Bank Soal. *Jurnal Kependidikan*, Vol 44 (1), Hal 26 – 38.
- Mass, K. (2006). What are Competencies. University of Education Freiburg: *ZDM vol 38(2)* . 2. 113-141
- Monsoulides, N. (2007). *The Modeling perspective in The teachingan learning of Mathematics problem solving*. Unpublished Doctoral Dissertation. Nicosia : University of Cyprus.
- Kantun, S. (2017). Penelitian Evaluatif Sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan (Suatu Kajian Konseptual). *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmi Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial (JPE)*, vol 10 (2).
- Lesh, R., & Doerr, H.M. (2003). *Beyond Constructivism : A Models and Modeling perspective on Mathematics Problem Solving*. Learning and Teaching. Marwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates. Inc.
- Purwanto. (2013). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwanto. Ngalim. (2013). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rizta, A., Siroj, R.A., & Novalina, R. (2016). Pengembangan Modul Materi Lingkaran Berbasis Discovery untuk Siswa SMP. *Jurnal Elemen*, Vol 2 (1), hal 72-82.
- Steiner, E.T. & Aschraft, M.H. (2012). Three brief assessments of math achievement. *Behav Res*,
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Warsito, Darhim, & Herman, T. (2018). Improving students' mathematical representational ability through RME-based progressive mathematization. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 948.