

## **PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA MODEL TIMSS LEVEL TINGGI MENGGUNAKAN KONTEKS LAHAN BASAH**

**Ika Nurfaidah<sup>1</sup>, Chairil Paif Pasani<sup>2</sup>, Asdini Sari<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

Surel: [ikanurfaidah209@gmail.com](mailto:ikanurfaidah209@gmail.com), [chfaif@ulm.ac.id](mailto:chfaif@ulm.ac.id), [asdini.sari@ulm.ac.id](mailto:asdini.sari@ulm.ac.id)

**Abstrak.** Kemampuan matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hasil TIMSS perolehan rata-rata tahun 2011 yaitu 386 dari 500 perolehan rata-rata internasional. Salah satu aspek pemicu hal tersebut karena kurangnya bahan untuk latihan belajar soal berstandar internasional. Tujuan penelitian ini yakni untuk mendapatkan model TIMSS level tinggi pada soal matematika dengan konteks lahan basah. Metode yang digunakan ialah kolaborasi dari *Research and Development* dan *Formative Research Tessmer*. Teknik pengumpulan data yakni pengambilan data dari hasil dari lembar angket dan lembar prototype. Analisis data, validitas soal berdasarkan penilaian secara logis dan empiris, dan menganalisis kepraktisan soal. Hasil yang diperoleh ialah soal dinyatakan valid dan logis jika mendapatkan semua aspek penilaian dari evaluasi oleh validator dengan rata-rata skor 3,45 dalam kategori validitas soal secara logis, mendapatkan 4 soal yaitu pada soal nomor 1, 3, 4, dan 7 dalam kategori validitas soal secara empiris. Soal dikembangkan juga dinyatakan praktis berdasarkan kriteria kepraktisan yang nampak dari hasil respon siswa pada lembar angket dari yaitu dengan rata-rata skor 4.3826675 dalam kategori kepraktisan soal, dihasilkan soal model TIMSS level tinggi dengan konteks lahan basah.

**Kata Kunci:** Soal matematika, model TIMSS level tinggi, konteks lahan basah

**Cara Sitasi:** Nurfaidah, I., Pasani, C. F., & Sari, A. (2023). Pengembangan Soal Matematika Model TIMSS Level Tinggi Menggunakan Konteks Lahan Basah. *Jurmadikta*, 3(1): 103-113.

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan ilmu dasar untuk perkembangan teknologi dan sebagai alat untuk mengembangkan daya pikir manusia. Dalam pengembangan ilmu-ilmu yang lain, matematika sangatlah penting (Dewi et al, 2015). Vitantri et al (2020) menyatakan sebagian orang menganggap matematika adalah mata pelajaran rumit bagi peserta didik. Matematika adalah mata pelajaran memuat tentang konsep yang saling berkaitan. Artinya konsep satu dengan lainnya saling berpengaruh (Herawati et al, 2010).

Berdasarkan hasil studi dari TIMSS (*Trends International Mathematics and Science Study*), menilai kemampuan belajar matematika dan sains siswa untuk kerangka penilaian berdasarkan istilah dimensi dan domain. Bagi siswa SMP, TIMSS tergolong menjadi dua bagian, yaitu konten dan kognitif menyesuaikan kurikulum yang berlaku (Pratiwi et al,

2016). Kemampuan matematika siswa dalam TIMSS sesuai *benchmark international* digolongkan 4 kategori yakni: lanjut ( $\geq 625$ ), tinggi ( $550 \leq x < 625$ ), sedang ( $400 \leq x < 475$ ), dan rendah ( $x \leq 400$ ). Hasil TIMSS pada tahun 2007 menunjukkan bahwa siswa Indonesia memperoleh skor rendah yaitu dengan skor rata-rata yaitu 397, sementara skor rata-rata internasional yang diperoleh yakni 500 (Mullis et al, 2008). Tahun 2011 hasil TIMSS siswa Indonesia justru mengalami penurunan yaitu 386 dengan skor rata-rata internasional adalah 500 (Mullis et al, 2012).

Karena pada umumnya siswa hanya diberikan latihan soal matematika yang tidak berorientasi TIMSS dan hanya berfokus pada menyelesaikan kurikulum yang mengambil soal dari buku yang berisikan latihan soal yang masih tergolong biasa saja, maka diperlukan bahan-bahan yang berisikan latihan soal-soal matematika yang setara dengan TIMSS. Oleh karena itu guru membutuhkan latihan soal-soal setara TIMSS, sehingga dibuatlah pengembangan soal-soal matematika model TIMSS ini. Karena level kemampuan TIMSS siswa Indonesia masih tergolong rendah, maka dari itu dibuatlah pengembangan soal matematika model TIMSS dengan level kemampuan tinggi yang diharapkan dapat melatih siswa untuk menyelesaikan soal TIMSS dengan level tinggi. Karena soal yang akan dikembangkan menggunakan yang untuk level tinggi, sehingga data yang berupa komentar didapat lebih rasional dan soal pun bisa dicapai kemampuannya oleh siswa SMP, maka diambil sampel dari siswa SMP saja.

Selama peneliti melakukan PPL di SMP Negeri 24 Banjarmasin, siswa kelas VIII banyak mengatakan bahwa mereka belum ada dikenalkan dengan soal TIMSS. Selain itu, masih banyak yang kurang mampu mengerjakan soal kontekstual yang berpola menganalisis dan non rutin, padahal soal kontekstual sebagai penambah wawasan dan sebagai stimulus untuk siswa. NCTM (2000) menyatakan bahwa konsep matematika dapat diperkenalkan menggunakan soal lingkungan sekitar mereka. Dengan penggunaan konteks lahan basah dapat menciptakan masalah kontekstual yang bermakna dan relevan bagi kehidupan siswa di Kalimantan Selatan yang didominasi dengan lahan basah yang meliputi rawa, sungai, dan pesisir pantai (Mawaddah et al, 2021).

Pada umumnya siswa hanya diberikan latihan soal matematika yang tidak berorientasi TIMSS dan hanya berfokus pada menyelesaikan kurikulum yang mengambil soal dari buku yang berisikan latihan soal yang masih tergolong biasa saja, maka diperlukan bahan-bahan yang berisikan latihan soal-soal matematika yang setara dengan TIMSS. Penyelenggaraan TIMSS hanya berlaku untuk siswa kelas IV SD dan VIII SMP. Penggunaan konteks berbeda dari yang lainnya, yaitu menggunakan konteks lahan basah dalam pengembangan soal matematika model TIMSS ini, yang diharapkan dapat dipergunakan oleh guru-guru di lingkungan wilayah Kalimantan Selatan. Karena Kalimantan Selatan merupakan wilayah yang memiliki khas tersendiri yaitu banyak wilayah yang merupakan lahan basah.

## **METODE**

Metode penelitian ini ialah pengembangan (*Research and Development*) untuk memvalidasi produk dalam pendidikan dan pembelajaran dengan menggunakan data.

Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan data kuantitatif. Analisis kualitatif atau biasa disebut dengan validitas logis adalah pengkajian yang dimaksudkan untuk menganalisis soal yang diamati dari segi teknis, is, dan editorial. Adapun yang lainnya analisis kualitatif juga diamati dari segi materi, konstruksi, dan Bahasa. (Pasani et al, 2020). Analisis data kuantitatif ialah penilaian yang didapat melalui proses secara empiris. Kualitas soal merupakan salah satu tujuan dari pelaksanaan analisis, yang dimana ditulis oleh Pasani, Danaryanti dan Amelia (2020) kelayakan soal ada 3 macam yakni (1) soal dapat diterima berdasarkan dari data statistik yang memadai, (2) soal masih bisa diterima namun perlu perbaikan karena terdapat kekurangan, dan (3) soal tidak dapat digunakan karena terbukti secara empiris bahwa soal tidak layak digunakan. Data kuantitatif berasal dari angket penilaian validator tahap *expert review* untuk penilaian validitas secara logis dan penilaian validitas secara empiris dari skor jawaban siswa *one-to-one* dan *small group* sedangkan data kualitatif didapatkan dari tanggapan dan saran pada lembar validasi dari validator dan tanggapan dari siswa.

a. Analisis data kevalidan secara logis dan empiris

Untuk penilaian kevalidan soal pada penelitian ini menggunakan dengan interval skor 1-4. Jika mendapat skor 4 berarti soal sudah sangat sesuai, skor 3 berarti sesuai, skor 2 kurang sesuai, dan skor 1 tidak sesuai. Kemudian menentukan nilai rata-rata total dengan rumus berikut:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_n}{n}$$

Ket:

$V_a$  = Nilai validitas Aspek

$\bar{A}_n$  = Rata-rata nilai per-aspek

$n$  = Banyaknya aspek

Sumber: Maqsudi & Masugino (2013)

Setelah itu, untuk mendapatkan nilai rata-rata validitas seluruh soal dari validator dapat dilakukann dengan rumus :

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_l}{n}$$

Ket:

$VR$  = Rata-rata validitas

$\bar{V}_l$  = Rata-rata skor tiap validator

$n$  = Banyak validator

Sumber : Maqsudi & Masugino (2013)

Tabel 1. Kriteria Pengkategorian Validitas Soal oleh Validator

No	Interval Skor	Kategori Kevalidan
1	$V = 4$	Sangat Valid
2	$3 \leq V < 4$	Valid
3	$2 \leq V < 3$	Kurang Valid
4	$1 \leq V < 2$	Tidak Valid

Sumber : Riyani et al. (2017 : 62-63)

Dalam tulisan Janna (2021) menyatakan bahwa suatu soal dikatakan valid apabila uji validitas berkorelasi antar tiap skor item indikator dengan total skor konstruk dengan tingkat signifikansi yaitu 0,05 dengan nilai R tabel  $df = N - 2$ . Karakteristik pengujiannya yaitu:

- $H_0$  diterima jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel, (alat ukur valid atau sah).
- $H_0$  ditolak jika  $r$  statistik  $\leq$   $r$  tabel. (alat ukur tidak valid atau sah).
- Apabila tingkat signifikansi item  $<$  0,05 maka alat ukur valid

b. Kepraktisan Soal

Langkah-langkah teknik data kepraktisan soal yang dikembangkan sebagai berikut.

- Memberikan skor pada setiap item jawaban pada angket dengan kriteria. Skor 5 berarti sangat sesuai, skor 4 sesuai, skor 3 cukup, skor 2 kurang sesuai, dan skor 1 tidak sesuai.
- Menjumlahkan skor total di setiap pernyataan pada lembar kepraktisan.
- Rumus mencari nilai aspek lembar kepraktisan sebagai berikut:

$$K_p = \frac{\sum RA}{n}$$

Keterangan:

$K_p$  = Total kepraktisan

$\sum RA$  = Rata-rata aspek

$n$  = Banyaknya aspek

- Mencocokkan hasil rata-rata dengan kriteria kepraktisan

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Soal

No	Skor Rata-Rata	Kategori Kriteria
1	$1 \leq K_p < 2$	Sangat Tidak Praktis
2	$2 \leq K_p < 3$	Tidak Praktis
3	$3 \leq K_p < 4$	Kurang Praktis
4	$4 \leq K_p < 5$	Praktis
5	$K_p = 5$	Sangat Praktis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Hasil*

Tahapan yang dilalui untuk menghasilkan produk soal TIMSS level tinggi dengan konteks lahan basah yakni:

#### 1. Tahap Preliminary

Peneliti melakukan pendesainan dan pembuatan soal untuk siswa kelas VIII di SMPN 24 Banjarmasin.

#### 2. Tahap *prototyping*

##### a. *Self Evaluation*

Penilaian dan menelaah produk pengembangannya bertujuan untuk mengoreksi dan memperbaiki kesalahan serta kekurangan pada *prototype* awal.

##### 1. *Expert Review*

Penghitungan ini dilakukan untuk mengetahui hasil validitas keseluruhan soal, sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Validitas oleh Validator

No	$\bar{V}_1$	$\bar{V}_2$	$\bar{V}_3$	$\sum_{i=1}^n \bar{V}_n$	<i>VR</i>	Kategori
1	3,33	3,17	3,25	9,75	3,25	Valid
2	3,33	3,83	3,75	10,91	3,64	Valid
3	3,33	3,41	3,33	10,16	3,39	Valid
4	3,33	3,75	3,42	10,5	3,5	Valid
5	3,33	3	3	9,33	3,11	Valid
6	3,33	3,83	3,33	10,49	3,5	Valid
7	3,33	3,5	3,33	10,16	3,34	Valid
8	3,33	3,83	3,58	10,49	3,5	Valid
9	3,33	3,75	3,5	10,58	3,53	Valid
10	3,33	3,83	3,83	10,99	3,66	Valid

Perbaikan dari tahap ini diperoleh produk soal yang valid secara logis. Berikut salah satu perbandingan soal sebelum dan sesudah direvisi berdasarkan saran-saran validator dan tambahan saran dari dosen pembimbing. Dari validator pertama nilai rata-rata yang didapatkan dari keseluruhan soal adalah 3,33, dari validator kedua ialah 3,42, dan dari validator ketiga yakni 3,59. Hasil rata-rata validitas secara keseluruhan soal dari penilaian ketiga validator ialah 3,45 yang artinya soal dapat dinyatakan “*valid*” berdasarkan pengkategorian valid dari Tabel 1.

Hasil dari revisi dari tahap ini diperoleh produk soal yang valid secara logis. Berikut salah satu soal perbandingan sebelum dan sesudah direvisi berdasarkan saran-saran validator dan tambahan saran dari dosen pembimbing.

**Prototype 1**

1. Pasar terapung merupakan pasar tradisional yang kegiatan transaksi jual-beli berada di atas sungai dengan menggunakan jukung (perahu). Pasar ini berlokasi di desa Sungai Pinang (Lok Baintan), Kalimantan Selatan.



Gambar 1 Pasar Terapung

Sumber : Dokumentasi Peneliti

Syfa dan Ibunya pergi ke pasar terapung untuk membeli berbagai macam kebutuhan. Sampai di sana, Ibu Syfa membeli  $1\frac{1}{2}$  kg buah mangga dan 0,25 kg kwini. Disisi lain Syfa membeli  $\frac{1}{2}$  kg jeruk. Jumlah berat belanjaan buah-buahan Syfa dan Ibunya adalah...

a.  $\frac{7}{2}$  kg

b.  $\frac{9}{2}$  kg

c.  $\frac{7}{2}$  kg

d.  $\frac{9}{4}$  kg

Gambar 1. Prototype 1

**Prototype II**

1. Pasar terapung merupakan pasar tradisional yang kegiatan transaksi jual-beli berada di atas sungai dengan menggunakan perahu atau jukung. Pasar ini berlokasi di desa Sungai Pinang (Lok Baintan), Kalimantan Selatan.



Gambar 1. Pasar Terapung  
Sumber : Dokumentasi Peneliti

Syfa dan ibunya pergi ke pasar terapung berbelanja berbagai macam kebutuhan. Mereka membeli  $3\frac{1}{2}$  kg buah kuini, 2 kg jeruk, dan  $1\frac{1}{2}$  kg duku. Jika Syfa hendak meminta  $1\frac{1}{2}$  kg kuini, 1 kg buah jeruk, dan  $\frac{1}{2}$  kg buah duku untuk temannya, sisa berat belanjaan yang dibawa oleh ibunya ialah....

- |         |          |
|---------|----------|
| a. 4 kg | b. 8 kg  |
| c. 9 kg | d. 13 kg |

Gambar 2. Prototype 2

Pada Soal 1 di atas terdapat perubahan pada angka untuk berat buah-buahan, penggunaan kata-kata pada nama buah-buahan, dan pilihan jawaban.

1. *One-to-one*

*Prototype II* ini diuji cobakan ketiga orang peserta didik kelas VIII SMPN 24 Banjarmasin untuk menguji keterbacaan soal yang telah dikembangkan. Setelah itu soal kembali direvisi menghasilkan *prototype III*.

2. *Small Group*

*Prototype II* ini diujicobakan secara terbatas pada satu kelas siswa kelas VIII SMPN 24 Banjarmasin terdiri dari 6 orang siswa namun berada dua ruang kelas yang berbeda. Uji coba lapangan ini dilaksanakan pada hari Selasa, 4 Mei 2022.

Hasil jawaban siswa diperiksa dan diuji dalam SPSS menggunakan metode *product moment pearson*. Jika nilai signifikansi item soal tersebut

$< 0,05$  atau jika nilai korelasi statistik  $\leq R$  tabel ( $df = N - 2, 0,05$ ), maka soal dapat dikatakan valid.

Tabel 4. Hasil Validitas Soal Tahap *Small Group*

No. Soal	Korelasi	Sign.	Kriteria
1	0,816*	0,047	Valid
2	0,433	0,391	Tidak Valid
3.	0,816*	0,047	Valid
4.	0,816*	0,047	Valid
5.	0,274	0,599	Tidak Valid
6.	0,408	0,422	Tidak Valid
7.	- 0,822*	0,045	Valid
8.	0,433	0,391	Tidak Valid
9.	0,433	0,391	Tidak Valid
10.	0,433	0,391	Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 4 diatas bahwa ada 4 butir soal matematika model TIMSS menggunakan konteks lahan basah bersifat valid yaitu pada nomor 1. 3. 4, dan 7.

Setelah itu, dilakukan perhitungan rata-rata tanggapan siswa tersebut yang disimbolkan sebagai  $V_p$  yang dapat dilihat berikut.

Tabel 5. Rata-Rata Hasil Kepraktisan Soal

Pernyataan	Rata-Rata Skor	Kategori
1	4.291667	Praktis
2	4.347826	Praktis
3	4.363636	Praktis
4	4.380952	Praktis
5	4.4	Praktis
6	4.421053	Praktis
7	4.444444	Praktis
8	4.411765	Praktis

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai kepraktisan pada lembar angket siswa ialah 4.3826675 berada diantara  $4 \leq V_p < 5$  pada Tabel 2 menyatakan bahwa soal matematika model TIMSS level tinggi menggunakan konteks lahan basah termasuk dalam kategori “praktis”.

### ***Pembahasan***

Mengingat peserta didik Indonesia hanya diberikan latihan soal matematika yang tidak berorientasi TIMSS dan pencapaian siswa Indonesia pada TIMSS berdasarkan 4 periode terakhir bahwa pencapaian siswa Indonesia masih dalam kategori rendah. Untuk itu diperlukan bahan-bahan yang berisikan latihan soal-soal

matematika yang berkarakteristik TIMSS yang diharapkan dapat melatih siswa dengan soal-soal yang setara dengan soal TIMSS. TIMSS terdapat 4 level kemampuan siswa yaitu level rendah, level sedang, level tinggi, dan level lanjut. Pada penelitian lainnya biasanya mencakup seluruh tingkatan kemampuan siswa dalam TIMSS, untuk penelitian ini dikhususkan untuk kemampuan tinggi. Soal TIMSS level tinggi merupakan soal yang dalam penyelesaiannya termasuk pada dimensi kognitif *applying* atau penerapan, yang mana dalam penyelesaian soal tersebut membutuhkan proses berpikir tingkat tinggi.

Mengingat siswa Indonesia hanya diberikan latihan soal matematika yang tidak berorientasi TIMSS dan pencapaian siswa Indonesia pada TIMSS berdasarkan 4 periode terakhir bahwa pencapaian siswa Indonesia masih dalam kategori rendah. Untuk itu diperlukan bahan-bahan yang berisikan latihan soal-soal matematika yang berkarakteristik TIMSS yang diharapkan dapat melatih siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang setara dengan soal TIMSS. NCTM (2000) menyatakan bahwa konsep matematika dapat diperkenalkan menggunakan soal lingkungan sekitar mereka. Penggunaan konteks lahan basah dapat menciptakan masalah kontekstual yang bermakna dan relevan bagi kehidupan siswa di Kalimantan Selatan. Dengan penggunaan konteks yang berbeda dari yang lainnya, yaitu menggunakan konteks lahan basah dalam pengembangan soal matematika model TIMSS ini, yang diharapkan dapat dipergunakan oleh guru-guru di lingkungan wilayah Kalimantan Selatan. Soal TIMSS level tinggi merupakan soal yang dalam penyelesaiannya termasuk pada dimensi kognitif *applying* atau penerapan, yang mana dalam penyelesaian soal tersebut membutuhkan proses berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan hasil dari tahap *preliminary, expert review, one-to-one* dan *small group*. 10 butir soal matematika dengan konteks lahan basah model TIMSS level tinggi secara umum dinyatakan valid dan praktis. Langkah pertama yang dilakukan peneliti yaitu menganalisis materi yang sesuai dengan konten materi pada TIMSS, menganalisis soalsoal matematika model TIMSS yang telah diujikan, serta analisis lahan basah yang akan dijadikan konteks masalah dari soal yang dikembangkan. Pada tahap *prototyping (formative evaluation)* terdiri dari 4 *expert review*, dihasilkan 10 butir soal yang dinamakan *prototype* I untuk melakukan uji validitas soal. Hasil pada tahap ini direvisi secara berkala sesuai dengan komentar dan saran-saran dari validator dan berdasarkan penilaian pada aspek konten, bahasa, dan konstruk soal.

Selanjutnya pada *small group*, dilakukan uji validitas butir soal secara empiris dan kepraktisan soal. Analisis butir soal dari skor hasil jawaban siswa kelas VIII D SMPN 24 Banjarmasin dan dengan bantuan SPSS metode *korelasi product momen* yang mana nilai signifikasinya kurang dari 0,05 atau nilai korelasi statistik kurang dari nilai R tabel ( $df = N - 2, 0,05$ ) sehingga diperoleh bahwa 4 butir soal yang valid yakni pada nomor 1, 3, 4, dan 7 dalam kategori validitas soal secara empiris. Kemudian juga dilakukan uji kepraktisan soal dengan lembar angket siswa yang diberikan kepada 6 siswa. Ternyata banyak siswa yang mengisi “cukup” untuk pada pernyataan “Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal” karena waktu yang digunakan hanya 1 jam, namun pada pernyataan yang lainnya rata-rata tanggapan siswa menunjukkan positif. Dari analisis lembar angket siswa diperoleh

nilai kepraktisan ( $V_p$ ) dari semua aspek pernyataan berada diantara  $4 \leq V_p < 5$  menyatakan bahwa 10 butir soal matematika model TIMSS level tinggi menggunakan konteks lahan basah termasuk dalam kategori kepraktisan soal secara logis.

## PENUTUP

Penelitian ini dilaksanakan agar dapat mengetahui soal matematika model TIMSS level tinggi valid dan praktis. Pengembangan soal telah melewati tahap *Preliminary*, *Self Evaluation*, *Expert Review*, *One-to-one*, dan *Small group*. Kesimpulan dari penelitian ini ialah berdasarkan hasil validitas yang dilakukan terhadap soal matematika model TIMSS level tinggi dengan konteks lahan basah telaah dari aspek konten, konstruks, dan bahasa pada lembar validasi soal, dinyatakan valid dalam kategori validitas secara logis dari tiga validator, didapatkan 4 soal yang valid dalam kategori validitas secara empiris pada soal 1, 3, 4, dan 7, dan soal matematika model TIMSS level tinggi dinyatakan praktis dalam kategori penilaian secara logis berdasarkan dari tanggapan-tanggapan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, S. H., Susanto, & Lestari, N. D. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berstandar NCTM (National Council of Teacher of Mathematics) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VII Pada Pokok Bahasan Statistika. *Jurnal Edukasi*, 25. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEUJ/article/view/4365>
- Herawati, O. D., Siroj, R., & Basir, H. D. (2010). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 71. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/312>
- Janna, N.M. (2021). Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas Menggunakan SPSS, 2. <https://osf.io/v9j52>
- Maqsudi, A., & Masugino. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Perbaikan Sistem Rem Sepeda Motor. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Vol. 13*, 60. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPTM/article/view/9228>
- Mawaddah, S., Budiarti, I., & Aulia, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Konteks Lingkungan Lahan Basah Berorientasi HOTS. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/9750>
- Mullis, I., Martin, M., Foy, P., Preuschoff, C., & Galia, J. (2008). *Findings from IEA's Trends in Internasional Mathematics and Science Study at The Fourth and Eighth Grades*. TIMSS & PIRLS International Study Center Lynch School of Education, Boston Collage: Chessnut Hill, MA.
- Mullis, Ina, V. S., Martin, M., Foy, P., Olson, J. F., Preuschoff, C., Galia, J. (2012). *TIMSS 2011 Internasional Results in Mathematics*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College: Chesnut Hill, MA.

- Pasani, C. F., Danaryanti, A., & Amelia, R. (2020). *Penilaian Pembelajaran Matematika Pengelolaan secara Holistik*. Malang: Intelligensia Media
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: Author.
- Pratiwi, I., Zulkardi, & Susanti, E. (2016). Pengembangan Soal Matematika Berkarakteristik TIMSS Tipe Pemecahan Masalah Pada Topik Geometri Pengukuran Volume Kubus dan Balok Kelas VIII. *Jurnal Elemen*, 147-148. <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/217>
- Riyani, R., Maizora, S., & Hanifah. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VIII SMP . *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, Vol. 1, 62-63. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/JPPMS/article/view/2267>
- Vitantri, C. A., 'Ulya, H., Jayus, & Sholihah, M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Aljabar. *Jurnal Derivat*, 21. <https://journal.upy.ac.id/index.php/derivat/article/view/733>