

## **PENGEMBANGAN INSTRUMEN *HIGHER ORDER THINKING SKILL* (HOTS) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP**

**Ridya Tri Wahyuningsih<sup>1</sup>, Heny Sri Astutik<sup>2</sup>, Mukhlas Triono<sup>3</sup>**

Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong

[ridytriwahyuningsih@gmail.com](mailto:ridytriwahyuningsih@gmail.com)

[henysriastutik@gmail.com](mailto:henysriastutik@gmail.com)

[mukhlas.zines.dad@gmail.com](mailto:mukhlas.zines.dad@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan instrumen HOTS dalam pembelajaran matematika untuk peserta didik kelas VIII di SMP. Tujuan penelitian ini adalah (1) mengembangkan instrumen HOTS di SMP.; (2) memvalidasi instrumen HOTS melalui validasi ahli dan guru. Validasi ahli dilakukan dengan mengkonsultasikan rancangan produk pengembangan kepada dosen ahli. Validasi guru dilakukan berdasarkan revisi. Penelitian ini menggunakan model *Design Based Research*. Pengembangan model ini terdiri dari 4 tahap yaitu 1) identifikasi dan analisis masalah oleh peneliti peneliti dan praktisi secara kolaboratif 2) mengembangkan solusi yang didasarkan pada teori, *design principle* yang ada dan inovasi teknologi 3) melakukan proses berulang untuk menguji dan memperbaiki solusi secara praktis 4) melakukan refleksi untuk menghasilkan *design principle* serta meningkatkan implementasi dari solusi. Hasil penelitian berupa 1) 15 butir soal HOTS; 2) validasi oleh para ahli menyatakan sangat valid dengan perolehan skor penilaian oleh ahli materi sebesar 4,4 dengan kategori sangat baik dan ahli bahasa sebesar 5 dengan kategori sangat baik, sedangkan dalam validasi guru rata-rata perolehan skor penilaian sebesar 4,3 dengan kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** Instrumen HOTS, Pengembangan, Pembelajaran Matematika

**Abstract:** *This research is a research on developing the HOTS instrument in learning mathematics for class VIII students in junior high school. The aims of this study are (1) to develop the HOTS instrument in junior high schools; (2) validate the HOTS instrument through expert and teacher validation. Expert validation is carried out by consulting the product development design with expert lecturers. Teacher validation is done based on revision. This study uses a Design Based Research model. The development of this model consists of 4 stages, namely 1) identification and analysis of problems by researchers, researchers and practitioners collaboratively 2) developing solutions based on existing theories, design principles and technological innovations 3) carrying out an iterative process to test and improve practical solutions 4) to reflect to produce design principles and improve the implementation of solutions. The results of the study were 1) 15 HOTS items; 2) validation by experts stated that it was very valid with the acquisition of an assessment score by material experts of 4.4 in the very good category and 5 in the linguistics category in the very good category, while in teacher validation the average score of assessment was 4.3 in the category very good.*

**Keywords:** *HOTS Instrument, Development, Mathematics Learning*

### **Pendahuluan**

Pendidikan adalah suatu kegiatan interaksi antara peserta didik dengan pendidik serta berbagai sumber pendidikan. Interaksi tersebut bisa berjalan dengan situasi pergaulan (pendidikan), pengajaran, latihan serta bimbingan. Pergaulan yang dikembangkan terutama dalam bidang afektif yaitu nilai-nilai, sikap, minat, motivasi, disiplin diri, kebiasaan dan lain

sebagainya (Sudaryono, 2016). Dalam proses interaksi peserta didik dan pendidik diperlukan komunikasi yang baik agar tidak salah mengerti saat penyampaian materi dan proses pembelajaran yang terarah untuk mencapai tujuan dari pendidikan.

Dalam dunia pendidikan, penilaian merupakan hal penting untuk mengukur sampai mana pencapaian tujuan pendidikan dan proses kegiatan pembelajaran. Penilaian sebagai perangkat yang memenuhi syarat akademis dan dapat memberikan umpan balik yang konstruktif bagi guru maupun peserta didik. Tujuan utama keberhasilan pendidikan untuk meningkatkan sumber daya manusia, dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kemampuan guru dalam melakukan dan memanfaatkan penilaian, evaluasi proses dan hasil belajar. Kemampuan tersebut diperlukan untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pembelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum (Budiman & Jailani, 2014). Keutamaan instrumen hasil belajar berpengaruh dalam ketetapan status pencapaian hasil belajar peserta didik. Maka dari itu, peran instrumen hasil belajar peserta didik sangat penting untuk guru dan sekolah dalam pengambilan keputusan terkait pencapaian hasil belajar peserta didik yang diantaranya kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikenal dengan istilah *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

HOTS adalah salah satu kemampuan dalam ranah kognitif yang saat ini menjadi perhatian dalam kurikulum 2013. Standar penilaian yang ada lebih difokuskan pada hasil belajar yang mengutamakan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (Kemendikbud, 2017). Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat penting untuk dimiliki peserta didik agar dapat bersaing dalam dunia kerja maupun kehidupan pribadi. Keberhasilan pendidikan salah satu indikatornya adalah peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik (Masitoh & Aedi, 2020).

Taksonomi Bloom yang telah mengalami perbaikan atau revisi terdapat enam level kognitif peserta didik; mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis, (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi (C6). *Low Order Thinking Skill* (LOTS) atau berpikir tingkat rendah meliputi mengingat, memahami dan menerapkan sedangkan menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi termasuk *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) atau berpikir tingkat tinggi (Najihah, Vina, & Mutia, 2018). Soal-soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Soal-soal HOTS pada konteks penilaian mengukur kemampuan: 1) mentransfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis (Merta, Nur, & Dadi, 2019).

Menyusun soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi disajikan dengan berbagai informasi, biasanya dalam situmulus yang dapat berupa teks, gambar, grafik, tabel dan lain sebagainya yang berisi informasi-informasi dari kehidupan nyata. Stimulus yang digunakan hendaknya menarik, artinya yang dapat mendorong peserta didik untuk membaca. Kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak hanya memerlukan kemampuan mengingat atau hafalan saja, namun kemampuan peserta didik yang dimiliki pada tingakat aspek analisis, sintesis dan evaluasi (Merta, Nur, & Dadi, 2019). Jika peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif, maka peserta didik akan mampu mengembangkan diri dalam membuat keputusan, penilaian dan menyelesaikan masalah dengan tepat ( Nisa, Rany, & Abdul, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, diperlukan instrumen HOTS yang berkualitas. Pengembangan instrumen HOTS dalam bentuk soal uraian yang bertujuan mendapatkan dan menghasilkan

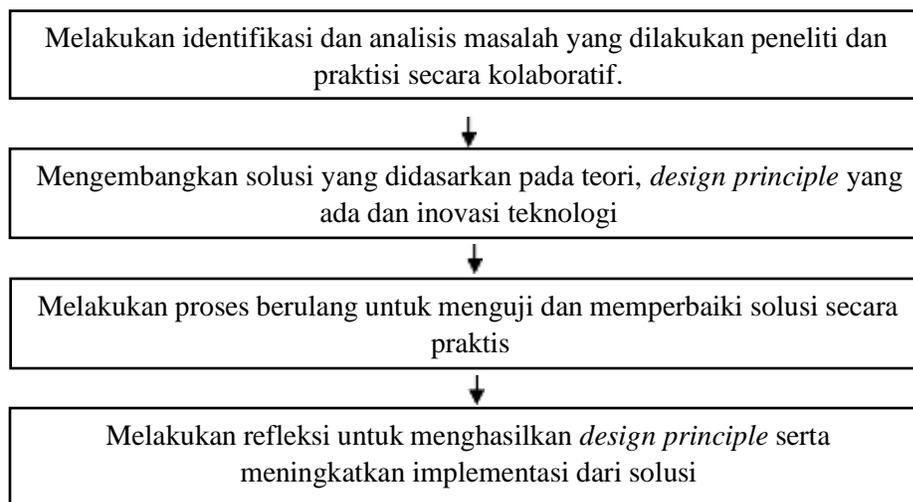
instrumen yang valid dan praktis untuk mengukur HOTS peserta didik dan untuk melatih peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya yang kritis dan kreatif. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dalam Pembelajaran Matematika di SMP”.

## Metode Penelitian

Model pengembangan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan *Design Based Research* (DBR). Sesuai dengan yang dikemukakan Van den Akker (1999) menyatakan bahwa “istilah penelitian *design research* dimasukan ke dalam penelitian pengembangan (*developmental research*), karena berkaitan dengan pengembangan materi dan bahan pembelajaran”.

Abdallah & Wegerif (2014) menjelaskan bahwa “*DBR is a new paradigm or methodology in educational research that is based on both theory and previous research with the aim of improving educational practice*” artinya *design based research* adalah sebuah pola atau metode penelitian di bidang pendidikan yang menggunakan basis teori dan penelitian sebelumnya dengan maksud memperbaiki praktik pendidikan.

Langkah-langkah *design based research* menurut Reeves (2006) dipetakan dalam bagan berikut:



**Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian DBR**

## Hasil dan Pembahasan

### a. Hasil Penelitian

#### 1. Data Hasil Validasi Ahli Materi, Ahli Bahasa

Produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli bahasa. Validasi ini dilakukan untuk memperoleh data kelayakan instrumen HOTS yang telah dikembangkan. Validasi ahli materi dan ahli bahasa bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, dan saran perbaikan agar instrumen HOTS yang dikembangkan menjadi produk berkualitas dan layak digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di SMP. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli bahasa dapat dilihat pada tabelberikut ini.

**Tabel 1. Data Hasil Validasi Produk oleh Ahli Materi dan Ahli Bahasa**

No.	Nama	Jumlah	Rata-rata	Kriteria
1.	Ahli Materi	44	4,4	Sangat Valid
2.	Ahli Bahasa	50	5	Sangat

Melalui hasil validasi ahli materi dan ahli materi pada tabel diatas diketahui total skor yang diperoleh ahli materi sebesar 44 dengan rerata skor 4,4 dan total skor yang diperoleh ahli bahasa sebesar 50 dengan rerata 5 termasuk dalam kategori sangat valid.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kedua ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen HOTS layak digunakan untuk diujicoba. Hal ini dapat dibuktikan dnegan total skor dan rata skor yang diperoleh dari ahli materi dan ahli bahasa.

## 2. Data Hasil Validasi guru

Validasi oleh guru dilakukan dari beberapa sekolah yang terdiri dari SMP N 20 Kabupaten Sorong, SMP N 1 Kabupate Sorong, SMP N 2 Kabupaten Sorong, dan SMP N 3 Kabupaten Sorong. Hasil validasi pada guru berdasarkanrevisi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 2. Rekapitulasi Data Hasil Validasi Guru**

No.	Nama	Jumlah	Rata-rata	Kriteria
1.	G1	44	4,4	Sangat Baik
2.	G2	40	4	Baik
3.	G3	45	4,5	Sangat Baik
4.	G4	46	4,6	Sangat Baik
5.	G5	45	4,5	Sangat Baik
6.	G6	38	3,8	Baik
7.	G7	44	4,4	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>		<b>302</b>	<b>4,3</b>	<b>Sangat Baik</b>

Melalui hasil validasi guru pada tabel diatas dapat diketahui total skor sebesar 302 dengan rerata skor 4,3 termasuk dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil yang diperoleh sebanyak validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen HOTS yang dikembangkan valid dan praktis. Hal ini dapat dibuktikan dengan rata-rata skor yang diperoleh dari kedua ahli dan guru.

## 3. Revisi Produk

Setelah memperoleh penilaian dan masukan dari ahli materi, ahli bahasa dan guru matematika di SMP N 20 Kabupaten Sorong, SMP N 1 Kabupaten Sorong, SMP N 2 Kabupaten Sorong serta SMP N 3 Kabupaten Sorong. Instrumen HOTS direvisi sesuai saran para ahli dan guru. Berikut hasil perbandingan beberapa bagian instrumen HOTS sebelum dan sesudah revisi sesuai saran ahli materi, ahli bahasa dan guru yang termuat dalam tabel.

**Tabel 3. Revisi Produk**

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	No 1-15 beberapa langkah-langkah pengerjaan soal perlu dirubah menurutahli pemilihan kata yang sesuai dengan	No. 1-15 beberapa langkah-langkah dirubah sesuai denganpola pikir peserta didik SMP

	pemikiranpeserta didik SMP.	
2	Indikator soal pada kisi-kisi yang terdiri dari 5 indikator	Indikator soal dirubah menjadi lebih spesifik menjadi 15 indikator soal
3	Soal No.1 antara soal dan kunci jawaban kurang tepat	No.1 mengubah kata untuk menyesuaikan antara soal dan kunci jawaban
4	Gambar No. 3 bentuk persegi panjang dan persegi dibedakan	Gambar No. 3 dirubah sesuai dengan bentuknya agar lebih mudah dipahami peserta didik
5	Soal No. 4,6,9 dan 11 masih ada kalimat yang tidak mudah dipahami dan ambigu	Soal No. 4,6,9 dan 11 dirubah kalimat yang lebih mudah dipahami dan tidak ambigu

### **Pembahasan**

Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah produk instrumen HOTS untuk kelas VIII SMP. Penelitian instrumen HOTS ini dikembangkan dengan model DBR (*Design Based Research*). Model pengembangan ini menggunakan 4 tahap yang terdiri dari (1) Tahap identifikasi dan analisis (2) Tahap pengembangan prototype (3) Tahap uji dan implementasi (4) Tahap refleksi. Materi yang digunakan pada produk pengembangan instrumen HOTS ini adalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Berdasarkan identifikasi dan analisis bahwa, soal HOTS merupakan soal yang yang gunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik. Soal HOTS yang diberikan 20%-30% dalam evaluasi pembelajaran. Namun pemberian soal tersebut masih kurang dilakukan oleh guru karena masih kurangnya soal HOTS yang ada. Oleh karena itu, diperlukan soal HOTS untuk mengukur dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Pengembangan *prototype* merupakan tahap kedua pada penelitian pengembangan ini. Tahap ini peneliti mulai menganalisis materi pembelajaran, indikator HOTS. Selanjutnya, peneliti mulai membuat kisi-kisi soal sesuai dengan KD, indikator HOTS dan level kognitifnya. Setelah kisi-kisi peneliti menyusun soal HOTS. Tahap ini diakhiri dengan membuat pedoman penskoran (rubrik).

Tahap ketiga yaitu tahap uji dan implementasi, tahap ini pengembangan instrumen HOTS divalidasi kepada ahli materi, bahasa dan guru matematika dari beberapa sekolah. Hasil dari semua ahli menunjukkan bahwa pengembangan instrumen HOTS ini valid. Hal ini dibuktikan dengan besar skor penilaian oleh ahli materi sebesar 4,4 dan oleh ahli bahasa sebesar 5. Berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli bahasa tersebut termasuk dalam kategori sangat valid untuk digunakan.

Perolehan nilai validasi instrumen HOTS guru matematika beberapa sekolah yang terdiri dari SMP N 20 Kabupaten Sorong dengan nilai sebesar 4,4, SMP N 1 Kabupaten Sorong oleh dua orang guru dengan nilai sebesar 4 dan 4,5, SMP N 2 Kabupaten Sorong oleh dua orang guru dengan nilai sebesar 4,6 dan 4,5 dan SMP N 3 Kabupaten Sorong oleh dua orang guru dengan nilai sebesar 3,8 dan 4,4. Nilai rata-rata yang diperoleh 4,3 dari guru matematika termasuk dalam kategori sangat praktis untuk digunakan.

Tahap terakhir pada penelitian ini adalah refleksi. Refleksi dilakukan pada setiap soal, kisi-kisi dan rubrik penilaian. Refleksi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan dan menyempurnakan produk yang dikembangkan, agar soal yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan praktis dengan kriteria “baik” atau “sangat baik”. Berdasarkan hasil dari refleksi yang

dilakukan dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa instrumen HOTS yang dikembangkan berupa soal HOTS dengan materi SPLDV valid dan praktis dalam pembelajaran matematika di SMP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen HOTS yang menghasilkan soal-soal HOTS yang valid dan praktis untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian Lisda Fitriana Masitoh (2020) yang mana penelitian ini bertujuan mengembangkan instrumen asesmen HOTS yang menghasilkan soal HOTS berbentuk uraian.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut. Pertama, penelitian ini dilaksanakan dengan melalui tahapan: (1) identifikasi dan analisis, (2) pengembangan prototype, (3) uji dan implementasi, (4) refleksi. Penelitian ini menghasilkan instrumen HOTS berupa soal uraian yang terdiri dari 15 soal pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang valid dan praktis. Instrumen HOTS dinyatakan valid berdasarkan perolehan rata-rata penilaian oleh ahli materi sebesar 4,4 dan oleh ahli bahasa sebesar 5, dimana skor masing-masing ahli tersebut masuk dalam kategori sangat valid. Instrumen HOTS dinyatakan praktis berdasarkan perolehan rata-rata skor penilaian beberapa guru sebesar 4,3, dimana skor tersebut masuk dalam kategori sangat praktis.

## Referensi

- Abdallah, M. M., & Wegerif, R. B. (2014). Design-Based Research (DBR) dalam penyelidikan pendidikan dan studi teknologi.
- Amirono, & Daryanto. (2013). *Evaluasi dan Penilaian Kurikulum 2013*. Malang: Gava Media.
- Azwar, S. (2015). *Tes Prestasi (Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Budiman, A., & Jailani. (2014). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 139-151.
- Fatimah, S. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis HOTS ( Higher Order Thinking Skills ) Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Sistem Penyimpanan Arsip Sistem Abjad , Kronologis, Geografis, Nomor, dan Subjek di Jurusan OTKP SMKN 1 Bojonegoro. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 318-328.
- Hamidah, L. (2018). *Higher Order Thingking Skill:Seni Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*. Yogyakarta: Hijaz Pustaka Mandiri.
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*.
- Kasturi, Dafik, & Darajat, O. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Posing Berorientasi Penerapan HOTS dan Materi Kesebangunan Kelas IX. *Pancaran*.
- Kemendikbud. (2017). Model Penyusunan High Order Thinking Skill (HOTS). *Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Malik, A., Rosidin, U., & Ertikanto, C. (2018). Pengembangan Instrumen Asesmen HOTS Fisika SMA Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*, 11-25.
- Martina. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP

- Citra SAMATA Kab. Gowa. *Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.*
- Masitoh, L. F., & Aedi, W. G. (2020). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) Matematika di SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 886-896.
- Merta, I. W., N. L., & D. S. (2019). Teknik Penyusunan Instrumen Higher Order Thinking Skill (HOTS) Bagi Guru-Guru SMP Rayon 7 Mataram. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 1689-1699.
- Musfiqi, S., & Jailani. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matematika yang Berorientasi pada Karakter dan Higher Order Thinking Skill (HOTS) Developing Mathematics Instructional Materials Oriented to Character and Higher Order Thinking Skill (HOTS). *PYTHAGORAS*.
- Nisa, N. A., R. W., & A. H. (2018). Pengembangan Instrumen Assesment Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Lembar Kerja Peserta Didik Kelas VII SMP. *Prosiding Seminar Nasional matematika dan pendidikan matematika*, 543- 556
- Najihah, A. R., V. S., & M. D. (2018). The Development of High Order Thinking Skills (HOTS) Assessment Instrument for Temperature and Heat Learning. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 19-26.
- Pratiwi, U., & Fasha, E. F. (2015). Pengembangan Instrumen Penilaian Hots Berbasis Kurikulum 2013 Terhadap Sikap Disiplin. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 123-142.
- Putra, F. G. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 203-210.
- S. A., Kenedi, A. K., & Masniladevi. (2018). Instrumen Hots Matematika Bagi Mahasiswa PGSD. *JURNAL PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, 905-912.
- Sappaile, B. I. (2020). Konsep instrumen penelitian pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *Journal of Matematics Education and Science2*, 58-67.
- Suardi, M. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish. Sudaryono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, I. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran Dengan Model Latihan Penelitian Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 217-227.
- Widyastuti, R. (2015). Proses Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *Jurnal Pendidikan Matematika*.