
PENGEMBANGAN SOAL TIPE TIMSS UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP KELAS VIII

Oleh

Melisa Ratna Sari¹, Arta Ekayanti²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Email: ¹melisaratna123@gmail.com, ²arta_ekayanti@umpo.ac.id

Article History:

Received: 05-05-2022

Revised: 25-05-2022

Accepted: 25-06-2022

Keywords:

Pengembangan Soal, TIMSS,
Kemampuan Berpikir Kreatif

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal tipe TIMSS yang valid dan efektif untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII. Soal tipe TIMSS yang dihasilkan diharapkan dapat mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif. Soal yang dihasilkan juga diharapkan dapat membuat siswa terbiasa dengan soal-soal tipe TIMSS. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pada tahap analisis dilakukan analisis kurikulum matematika SMP kelas VIII dan analisis soal tipe TIMSS. Pada tahap perancangan ini hal yang dilakukan yaitu menyusun kisi-kisi dan menyusun instrumen ahli. Selanjutnya, pada tahap pengembangan dilakukan penyusunan soal tipe TIMSS dan kemudian dilakukan validasi oleh validator ahli. Setelah soal dinyatakan valid, pada tahap implementasi dilakukan uji coba soal secara terbatas kepada 10 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bungkal. Pada tahap evaluasi, hasil pekerjaan siswa dinilai untuk mengetahui keefektifan soal. Hasil penelitian soal tipe TIMSS untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yang telah dikembangkan dinyatakan "sangat valid" setelah divalidasi oleh dua validator ahli dan memenuhi kriteria "efektif" setelah diujicobakan kepada siswa

PENDAHULUAN

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) merupakan salah satu riset internasional tentang hasil belajar sains dan matematika yang diikuti Indonesia dan beberapa negara lainnya. TIMSS diselenggarakan oleh The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) di Lynch School of Education, Boston College, USA. TIMSS bertujuan untuk melihat kemampuan sains dan matematika siswa kelas IV dan kelas VIII di beberapa negara (Sari, 2015). TIMSS dilaksanakan dengan menguji 2 domain kemampuan siswa, yaitu domain kognitif dan domain konten. Domain kognitif meliputi penalaran (reasoning), penerapan (applying), dan pengetahuan (knowing). Sedangkan

domain konten meliputi geometri, aljabar, bilangan, data dan peluang. Tingkat kemampuan dari hasil TIMSS dikategorikan menjadi 4 tingkatan (Mullis, dkk, 2013). Tingkat kemampuan tersebut terdiri dari kemampuan tingkat rendah, kemampuan tingkat menengah, kemampuan tingkat tinggi, dan kemampuan tingkat lanjut.

Melalui keikutsertaan dalam TIMSS setiap 4 tahun sekali, Indonesia dapat mengetahui tingkat kemampuan sains dan matematika siswa kelas IV dan kelas VIII dibandingkan dengan negara lainnya. Indonesia menempati peringkat 36 dari 49 negara dibidang matematika dalam TIMSS tahun 2007 (Cahyono & Adilah, 2016). Kemudian Indonesia menempati peringkat 32 dari 49 negara di tahun 2011. Selanjutnya hasil TIMSS pada tahun 2015, Indonesia menempati 46 dari 51 negara. (Retnowati, P. & Ekayanti, A., 2020). Dari pernyataan diatas dapat dilihat bahwa peringkat Indonesia dalam TIMSS semakin menurun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sidauruk & Ratu (2018) yang menyatakan bahwa nilai matematika siswa Indonesia dalam TIMSS semakin menurun.

Penyebab turunnya hasil TIMSS dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan hasil TIMSS adalah buku pedoman yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah (Rudhito & Prasetya, 2016). Buku pedoman yang digunakan merupakan buku yang digunakan untuk menunjang Kurikulum 2013, seperti buku Matematika Kelas VIII Kurikulum 2013. Jika dicermati lebih detail, tidak mudah untuk menemukan soal-soal latihan yang komposisinya seperti soal-soal TIMSS pada buku Matematika Kelas VIII Kurikulum 2013. Berdasarkan penelitian Mawarni (2019) juga menyatakan bahwa soal pada buku Matematika Kelas VIII Kurikulum 2013 dari domain kognitif dan domain konten masih belum sesuai dengan komposisi pada taksonomi TIMSS. Oleh karena itu, ketersediaan soal-soal tipe TIMSS belum memadai sehingga di perlukan pengembangan soal tipe TIMSS.

Menurut penelitian Alyahya, D. & Alotaibi, A. (2019) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan prestasi matematika dalam TIMSS serta kemampuan berpikir kreatif berdampak pada prestasi matematika dalam TIMSS. Kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan berpikir secara lancar, menghasilkan berbagai penyelesaian, dapat memberikan penyelesaian yang tidak terpikirkan oleh orang lain dan dapat memberikan penyelesaian secara terperinci. Kemampuan siswa dalam berpikir kreatif juga merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan karena merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika (Dewi, dkk, 2018). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Setyaningsih, L & Ekayanti, A (2019) yang menerangkan bahwa kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi harus diarahkan dan dikembangkan. Sehingga, penting bagi guru untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa karena dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif yang baik maka siswa dapat menyelesaikan setiap permasalahan selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan dan adaptasi soal-soal tipe TIMSS guna mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis.

LANDASAN TEORI

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)

TIMSS merupakan riset internasional yang dilaksanakan di 50 negara untuk mengetahui tingkat kemajuan dalam pembelajaran sains dan matematika. TIMSS

menyelenggarakan riset ini mulai dari tahun 1999, 2003, 2007, 2011 dan 2015. TIMSS diadakan oleh *The International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) yang berpusat di *Lynch School of Education, Boston College, USA* (Mullis, dkk, 2013). TIMSS bertujuan untuk mengetahui peningkatkan kemampuan mata pelajaran matematika dan sains siswa kelas IV dan kelas VIII di beberapa negara dengan cara menyediakan data tentang prestasi siswa (Hadi, S. & Novaliyosi, 2019). TIMSS dilaksanakan dengan menguji 2 domain kemampuan siswa, yaitu domain kognitif dan domain konten. Domain kognitif terdiri dari penalaran (*reasoning*), penerapan (*applying*) dan pengetahuan (*knowing*). Domain konten terdiri dari aljabar, geometri, bilangan, data dan peluang. Tingkat kemampuan dari hasil TIMSS dapat dikategorikan dalam 4 tingkatan yaitu kemampuan tingkat rendah, kemampuan tingkat menengah, kemampuan tingkat tinggi, dan kemampuan tingkat lanjut (Mullis, dkk, 2013). Perolehan studi TIMSS dapat digunakan sebagai pedoman perbaikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan oleh para ahli dan pengambil kebijakan di masing-masing negara yang mengikuti TIMSS karena hasil dari riset TIMSS sangat valid dan mampu menggambarkan tingkat kualitas pendidikan (Hadi & Novaliyosi, 2019).

Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang berhubungan dengan kreativitas yang berarti suatu cara berpikir seseorang untuk mengembangkan atau mengubah suatu masalah, melihat permasalahan dari sudut pandang yang berbeda, dan dapat terbuka pada banyak ide bahkan ide yang tidak umum (Anindayanti, A.T. & Wahyudi, 2020). Sedangkan menurut Handayani, dkk (2021) kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk memecahkan suatu permasalahan dengan menemukan pemikiran dan ide baru melalui penalaran deduktif yang logis serta divergen. Kemampuan berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menemukan berbagai ide baru bahkan ide yang tidak umum untuk menyelesaikan masalah.

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan mengemukakan berbagai ide untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Kemampuan berpikir kreatif juga melatih siswa untuk memberikan penyelesaian masalah secara terperinci. Melalui berpikir kreatif, memungkinkan untuk siswa memberikan berbagai cara penyelesaian masalah sehingga siswa memiliki tingkat orisinal yang tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hanany, F.& Sumaji (2021) bahwa berpikir kreatif dalam matematika adalah kemampuan untuk menjelaskan ide-ide baru, melihat masalah dari perspektif baru, membentuk inovasi baru dari sebagian konsep yang telah dikuasai sebelumnya, dan memberikan berbagai solusi serta dapat menjelaskan solusi tersebut secara terperinci.

Menurut Munandar (2009) terdapat 4 kriteria yang mencakup kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu kerincian (elaborasi), kelancaran (*fluency*), keluwesan (fleksibilitas) dan keaslian (orisinalitas). Kerincian adalah kemampuan mengembangkan gagasan untuk menyelesaikan masalah secara terperinci. Kelancaran yaitu kemampuan siswa memberikan ide yang sesuai untuk menyelesaikan masalah atau dapat menjawab permasalahan secara tepat. Keluwesan adalah kemampuan siswa memberikan jawaban yang bervariasi untuk menyelesaikan suatu masalah. Keaslian merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan ide yang dimiliki dirinya sendiri sehingga ide tersebut tidak terpikirkan oleh orang lain.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang diterapkan oleh peneliti yaitu ADDIE. Menurut Benny A. Pribadi (2009: 127-137) model pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahapan yang meliputi Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi). Prosedur pengembangan dalam penelitian ini yaitu: pada tahap analisis dilakukan analisis kurikulum dan analisis soal TIMSS, pada tahap perancangan dilakukan penyusunan kisi-kisi soal dan instrumen penilaian, pada tahap pengembangan dilakukan penyusunan soal dan validasi soal, pada tahap implementasi dilakukan uji coba soal, dan pada tahap evaluasi menentukan keefektifan soal.

Soal tipe TIMSS yang telah dikembangkan dilakukan pengujian untuk mengetahui kevalidan dan keefektifan. Soal tersebut divalidasi untuk mengetahui kevalidan soal. Uji validasi dilakukan dengan memberikan soal hasil pengembangan serta lembar validasi soal kepada validator untuk menilai layak atau tidaknya soal hasil pengembangan dan memberikan kritik dan saran agar soal hasil pengembangan layak digunakan oleh siswa. Kemudian, soal yang telah dinyatakan valid diujicobakan kepada 10 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bungkal untuk mengetahui keefektifan soal.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan tes tertulis. Sedangkan, instrumen penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu lembar validasi soal dan lembar pekerjaan siswa. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan peneliti untuk mengetahui kevalidan soal yaitu data yang diperoleh dari angket validator dianalisis menggunakan angket analisis menurut Widyoko (2013:110) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Presentase Penilaian} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor maksimal = skor butir maksimum \times banyak butir angket \times banyak validator

Setelah data dianalisis dengan presentase penilaian, kemudian diambil kesimpulan sesuai dengan kriteria validasi menurut Widyoko (2013:110) yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Validasi Soal

Presentase (%)	Kriteria Kevalidan
$25,00 \leq x < 43,75$	Tidak Valid
$43,75 \leq x < 62,25$	Kurang Valid
$62,50 \leq x < 81,25$	Valid
$81,25 \leq x \leq 100$	Sangat Valid

Soal yang telah dikembangkan dikatakan berkualitas dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif apabila hasil penilaian angket mencapai kriteria "sangat valid" atau "valid".

Selanjutnya, teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui keefektifan soal yaitu hasil pekerjaan siswa yang telah dinilai berdasarkan pedoman penskoran dianalisis menggunakan teknik analisis menurut Kusuma, dkk., (2021:3) yaitu mengkategorikan nilai hasil pekerjaan siswa untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan berikut:

Tabel 2. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (Sumber: Kusuma, dkk, 2021)

Nilai Siswa	Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif
-------------	------------------------------------

$85 \leq \text{nilai} \leq 100$	Sangat baik
$65 \leq \text{nilai} < 85$	Baik
$45 \leq \text{nilai} < 65$	Cukup
$25 \leq \text{nilai} < 45$	Kurang
$0 \leq \text{nilai} \leq 25$	Sangat Kurang

Setelah nilai hasil pekerjaan siswa dikategorikan, kemudian menghitung presentase jumlah siswa pada masing-masing kategori. Soal yang telah dikembangkan dikatakan efektif apabila presentase jumlah siswa adalah 70% minimal memenuhi kriteria kemampuan berpikir kreatif yang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Model tersebut terdiri dari tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi. Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan diperoleh hasil penelitian sebagai berikut: Tahap pertama dari model pengembangan ADDIE yaitu tahap analisis. Pada tahap ini dilakukan dua macam analisis yaitu analisis kurikulum dan analisis soal-soal TIMSS. Hasil yang diperoleh pada tahap analisis kurikulum yaitu materi dan Kompetensi Dasar kelas VIII yang akan digunakan untuk menyusun soal. Sementara itu, hasil yang diperoleh dari analisis soal-soal TIMSS yaitu indikator-indikator soal TIMSS dan karakteristik soal TIMSS.

Tahap kedua dari model pengembangan ADDIE yaitu tahap perancangan atau design. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu rancangan penyusunan soal dan menyusun instrumen validasi soal. Rancangan penyusunan soal dibuat sebelum menyusun soal yaitu menentukan kisi-kisi soal dan menentukan format penulisan soal. Pada tahap menyusun kisi-kisi soal ada beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu: (a) menentukan domain konten TIMSS yang sesuai dengan materi kelas VIII SMP, (b) menentukan KD yang akan digunakan untuk menyusun soal, (c) menentukan indikator soal TIMSS yang sesuai dengan domain konten dan KD yang telah ditentukan, (d) membuat indikator soal yang sesuai dengan KD, domain konten, indikator soal TIMSS, dan indikator kemampuan berpikir kreatif. Kemudian, pada tahap ini peneliti membuat kisi-kisi soal, menentukan format penulisan soal, dan membuat instrumen validasi soal. Instrumen validasi soal yang telah disusun terdiri dari identitas validator, petunjuk pengisian lembar validasi, kolom pernyataan, kolom penilaian, kolom komentar, kolom kritik dan saran, kesimpulan dari soal yang telah dikembangkan dan tanda tangan validator.

Selanjutnya, pada tahap pengembangan dilakukan penyusunan soal tipe TIMSS, validasi soal tipe TIMSS dan revisi soal TIMSS. Pada tahap penyusunan soal tipe TIMSS peneliti menyusun soal sesuai dengan hasil rancangan penyusunan soal pada tahap perancangan atau design. Soal yang dihasilkan pada pengembangan ini yaitu lima butir soal. Langkah-langkah pada proses penyusunan soal yaitu: (a) menentukan materi yang akan digunakan dalam pembuatan soal. Pada proses penentuan materi ini terdapat hal yang harus diperhatikan yaitu materi pada soal TIMSS yang akan dikembangkan harus sesuai dengan materi matematika kelas VIII SMP. (b) menentukan kisi-kisi dan format soal yang telah dijabarkan pada tahap perancangan atau design, (c) membuat soal sesuai dengan indikator soal yang telah dituangkan pada kisi-kisi soal, (d) menuliskan kunci jawaban dari soal yang telah disusun, (d) membuat pedoman penskoran soal. Selain menyusun soal, peneliti juga

membuat cover soal yang terdiri dari identitas peserta didik dan petunjuk pengerjaan soal. Soal yang telah disusun kemudian divalidasi oleh dua validator ahli. Validator ahli 1 yaitu ibu Dr. Intan Sari Rufiana, M.Pd yang merupakan dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan validator ahli 2 yaitu bapak Sunardi, S.Pd yang merupakan guru matematika di SMP Negeri 1 Bungkal. Berikut hasil rekapitulasi nilai yang diberikan oleh validator ahli 1 dan validator ahli 2:

Tabel 3. Rekapitulasi nilai yang diberikan oleh validator

No	Validator	Skor
1	Validator ahli 1	29
2	Validator ahli 2	30
Total skor yang diperoleh		59

Setelah memberikan penilaian berupa skor, validator ahli juga memberikan kritik dan saran terhadap soal dikembangkan. Kritik dan saran yang diberikan oleh dua validator ahli yaitu: Kritik dan saran yang diberikan oleh validator ahli 1 adalah “sesuaikan dengan saran dan masukan yang telah didiskusikan sebelumnya yaitu merevisi sebagian soal dan penyelesaiannya”. Dari hasil validasi soal diatas, validator ahli 1 memberikan kesimpulan bahwa soal tipe TIMSS yang telah dikembangkan “layak digunakan dengan revisi”. Sedangkan, kritik dan saran yang diberikan oleh validator ahli 2 yaitu “topik pada kolom topik (di lembar soal) bisa disatukan pada kolom domain konten sehingga kolom topik bisa dihapus”. Dari hasil validasi soal diatas, validator ahli 2 memberikan kesimpulan bahwa soal tipe TIMSS yang telah dikembangkan “layak digunakan dengan revisi”.

Hasil dari validasi soal yang telah diberikan oleh dua validator ahli pada tabel 1 diperoleh presentase penilaian sehingga dapat diambil kesimpulan sesuai dengan kriteria validasi menurut Widyoko (2013:110) bahwa presentase termasuk pada kriteria “sangat valid” sehingga soal yang dikembangkan layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif.

Tahap keempat dari model pengembangan ADDIE yaitu tahap Implementasi. Pada tahap ini dilaksanakan uji coba soal. Soal yang telah dinyatakan layak oleh validator kemudian diujicobakan secara terbatas kepada 10 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bungkal. Uji coba soal dilaksanakan pada tanggal 14 Juli 2021. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengerjakan soal selama 90 menit. Peneliti melakukan uji coba terbatas di SMP Negeri 1 Bungkal karena siswa di sekolah tersebut memenuhi kriteria kemampuan berpikir kreatif matematis yang diharapkan pada penelitian ini. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya kelas khusus yang diberikan kepada siswa. Siswa dalam kelas tersebut diberikan bimbingan untuk mengerjakan soal-soal olimpiade matematika dan sains sehingga siswa terbiasa mengerjakan soal yang memiliki karakteristik untuk berpikir tingkat tinggi seperti soal berpikir kreatif.

Setelah soal diujicobakan, kemudian melakukan penilaian pada hasil pekerjaan siswa. Hasil penilaian pekerjaan siswa kemudian dianalisis pada tahap evaluasi. Pada tahap evaluasi hasil penilaian pekerjaan siswa dianalisis untuk mengetahui keefektifan soal. Berikut ini merupakan rincian hasil penilaian pekerjaan siswa:

Tabel 4. Hasil Pekerjaan Siswa

Kode Siswa	Total Skor	Nilai Siswa
S1	59	64,1
S2	61	66,3
S3	60	65,2
S4	26	28,2
S5	61	66,3
S6	78	84,8
S7	71	77,2
S8	82	89,1
S9	55	59,7
S10	78	84,8

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa yang telah diujikan dan dinilai maka diperoleh presentase jumlah siswa pada tiap kategori sebagai berikut :

Tabel 5. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Hasil Tes.

Nilai Siswa	Tingkat Berpikir Kreatif	Jumlah Siswa	Presentase Jumlah Siswa
$85 \leq \text{nilai} \leq 100$	Sangat baik	1	10%
$65 \leq \text{nilai} < 85$	Baik	6	60%
$45 \leq \text{nilai} < 65$	Cukup	2	20%
$25 \leq \text{nilai} < 45$	Kurang	1	10%
$0 \leq \text{nilai} \leq 25$	Sangat Kurang	0	0%

Setelah mendapatkan presentase penilaian maka dapat diambil kesimpulan bahwa dari 10 siswa yang menjadi responden, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan kriteria "sangat baik" berjumlah 1 siswa (10%), siswa yang memiliki kriteria "baik" berjumlah 6 orang (60%), siswa yang memiliki kriteria "cukup" berjumlah 2 siswa (20%), siswa yang memiliki kriteria "kurang" berjumlah 1 siswa (10%) dan tidak ada siswa yang memiliki kriteria "sangat kurang". Berdasarkan uraian diatas, soal yang telah dikembangkan dapat dikatakan efektif karena presentase jumlah siswa yang memenuhi kriteria minimal "baik" berjumlah 70%.

PENUTUP

Kesimpulan

Pengembangan soal tipe TIMSS untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dilaksanakan sesuai dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pada tahap analisis dilakukan analisis kurikulum matematika SMP kelas VIII dan analisis soal tipe TIMSS. Pada tahap perancangan ini hal yang dilakukan yaitu menyusun kisi-kisi dan menyusun instrumen ahli. Selanjutnya, pada tahap pengembangan dilakukan penyusunan soal tipe TIMSS dan kemudian dilakukan validasi oleh validator ahli dengan hasilnya menunjukkan bahwa sangat valid. Berdasarkan hasil uji coba

soal secara terbatas kepada 10 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bungkal menunjukkan hasil keefektifan soal pada tingkat efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alyahya, D. & Alotaibi, A. (2019). Computational Thinking Skills and Its Impact on TIMSS Achievement: An Instructional Design Approach. *Issues and Trends in Educational Technology*, 7(1), 3-19.
- [2] Anindayanti, A.T. & Wahyudi. (2020). Kajian Pendekatan Pembelajaran Sistem dengan Model PjBL dalam Mengasah Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa, *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), 217-225.
- [3] Cahyono, B., & Adilah, N. (2016). Analisis Soal dalam Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas VIII Semester I Berdasarkan Dimensi Kognitif dari TIMSS. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 1(1), 86–98.
- [4] Dewi, I., Akbar, P., & Afrilianto, M. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Konstektual. *Journal on Education*, 1(2), 279-287.
- [5] Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics And Science Study). *Prosiding Seminar Nasional. Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi, Tasikmalaya: 19 Januari 2019. Hal. 565.*
- [6] Hanany, F & Sumaji. (2021). Berpikir Kreatif dalam Matematika. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 5(2), 77-83.
- [7] Handayani, A.M., Suhendar, U., & Merona S.P. (2021). Model PjBL dengan Lembar KWL dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 315-329.
- [8] Kusuma, N. R., Sugiarti T., Safrida L. N., Susanto & Wiliandani I. (2021). Pengembangan Paket Tes Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pokok Bahasan Theorema Phytagoras. *Kadikma*, 12(1), 1-8.
- [9] Mawarni, Y. E. (2019). Analisis Buku Matematika Kurikulum 2013 SMP Kelas VIII Semester 1 Berdasarkan Taksonomi TIMSS. *Jurnal Varidika*, 31(2), 18-19.
- [10] Mullis, I. V. S. & Martin, M. O. (2013). *TIMSS 2015 Assessment Frameworks*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. (<http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/frameworks.html>). Diakses 25 Oktober 2020.
- [11] Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. (<https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>). Diakses tanggal 10 Agustus 2021.
- [12] Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- [13] Retnowati, P. & Ekayanti, A. (2020). Think Talk Write sebagai Upaya Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa. *SIGMA (Kajian Ilmu Pendidikan Matematika)*, 6(1), 17-25
- [14] Rohmani, M. B. N. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Mirip TIMSS Berdasarkan Distraktor dan Teori Kesalahan Newman*. Skripsi diterbitkan, Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta.

-
- [15] P4TK (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika). (2011). Instrumen Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. Jakarta: P4TK Kemendikbud.
- [16] Pribadi, Benny. A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- [17] Rudhito, M. A., & Prasetya, D. A. B. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model TIMSS Untuk Mendukung Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Kurikulum 2013. *Cakrawala Pendidikan*, 35(1), 89.
- [18] Sari, D. C. (2015). Karakteristik Soal TIMSS. Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny, 303–308.
- [19] Setiawan, A. 2017. Pengembangan Soal serupa TIMSS untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Konten Geometri Kelas VIII. Skripsi diterbitkan. Surakarta: Program Studi Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [20] Setyaningsing, L. & Ekayanti, A (2019). Keterampilan Berfikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Kemampuan Number Sense. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 29-39.
- [21] Shodiq, L. J. 2016. Pengembangan Paket Soal Berdasarkan TIMSS 2015 Mathematics Framework untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII. Tesis diterbitkan. Jember: Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Jember.
- [22] Sidauruk, E. E. V., & Ratu, N. (2018). Deskripsi Pemecahan Masalah Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal TIMSS Konten Aljabar. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 5(2), 28–37.
- [23] Widyoko, E. P. (2013). *Teknik Penyusunan Intrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

1668

JOEL

Journal of Educational and Language Research

Vol.1, No.11, Juni 2022

ISSN: 2807-8721 (Cetak)

ISSN: 2807-937X (Online)

HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN