

Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis *GeoGebra* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD

Della Aprillia¹⁾ Melva Zainil²⁾

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

E-Mail: ¹⁾dellaaprillia05@gmail.com ²⁾melvazainil@fip.unp.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* untuk siswa Sekolah Dasar. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Hasil dari penelitian ini yaitu: 1) Penulis telah menghasilkan media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* untuk kelas V SD yang valid dengan validitas 90% 2) Penulis telah menghasilkan media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* untuk kelas V SD yang praktis dengan praktikalitas 89,29% dari respon guru dan 91,36% dari respon peserta didik, 3) penulis telah menghasilkan media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* untuk kelas V SD yang efektif dengan persentase peningkatan 85,15% dan ketuntasan 88,89%.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, *GeoGebra*, Penelitian Pengembangan

Development of Learning Media for Building Space Based on *GeoGebra* to Improve Learning Outcomes of Class V Students in Elementary Schools

Abstract

*This study aims to produce *GeoGebra* space learning media for elementary school students. This type of research is a research development with the ADDIE model, namely Analysis (analysis), Design (design), Development (Development), Implementation (implementation), and Evaluation (evaluation). The results of this study are: 1) The author has produced *GeoGebra* learning media for Geometric fifth grade SD which is valid with a validity of 90% 2) The author has produced *GeoGebra* learning media for Geometric fifth grade SD wich is practice with 89.29% practicality from the teacher's response and 91.36% of the students' responses, 3) The author has produced *GeoGebra* learning media for Geometric fifth grade SD wich is effective with an increase percentage of 85,15% and completeness of 88,89%.*

*Keywords: Learning Media, *GeoGebra*, Research Development*



PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang diperlukan oleh peserta didik dalam kondisi global seperti sekarang ini. Hal ini disebabkan karena matematika berperan dalam membentuk kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama sesuai dengan tujuan nasional (Madin & Zainil, 2017). Pembelajaran matematika juga sangat berperan dalam proses berpikir, berperilaku, dan teknologi bagi kehidupan sehari-hari oleh peserta didik (Ariani & Kenedi, 2018). Sejalan dengan itu, Meirisa, Rifandi, & Masniladevi (2018) menyatakan bahwa matematika memiliki kaitan erat dengan berbagai disiplin ilmu dan berperan penting sebagai dasar dalam perkembangan teknologi modern.

Perkembangan teknologi yang pesat pada saat ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan dunia pendidikan. Salah satunya adalah untuk menunjang pembelajaran matematika, yakni sebagai media pembelajaran. Menurut Sudirman, dkk (dalam Nasaruddin, 2018) media adalah

segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Hal yang sama juga diungkapkan oleh Indaryati (2015) bahwa media pembelajaran merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik, karena melalui media pesan pembelajaran dapat disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut. Hal tersebut menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran, termasuk bagi peserta didik di Sekolah Dasar.

Sekolah Dasar di kota Padang beberapa diantaranya telah memiliki sarana dan prasarana yang menunjang teknologi pada masa sekarang, seperti komputer dan proyektor. Namun, dari observasi yang peneliti lakukan ditemukan bahwa pemanfaatan prasarana teknologi yang tersedia tersebut belum maksimal. Pada

proses pembelajaran pemanfaatannya hanya sampai pada pemakaian proyektor dan *power point*. Penggunaan ini pun masih sangat minim kuantitasnya. Guru lebih sering mengajar dengan menggunakan spidol dan papan tulis serta memanfaatkan media gambar yang dipajang di dalam kelas saja. Guru juga belum pernah menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan aplikasi ataupun program komputer.

Salah satu media pembelajaran yang saat ini telah berkembang demikian pesat adalah komputer dengan berbagai program-program yang relevan. Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah program *GeoGebra*. *GeoGebra* adalah sebuah *software* sistem geometri dinamis sehingga dapat mengkonstruksikan titik, vektor, ruas, garis, irisan kerucut, bahkan fungsi dan mengubahnya secara dinamis (Sari, Farida, & Syazali, 2016). *GeoGebra* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematika serta sebagai alat

bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis (Mahmudi, 2016).

Media pembelajaran berbasis *GeoGebra* memiliki banyak kelebihan. Mahmudi (2011) menyatakan beberapa kelebihan aplikasi *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: (1) lukisan-lukisan geometri yang biasanya dihasilkan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka. (2) adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri. (3) dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar. (4) mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Dibalik segala kelebihannya, *GeoGebra* juga memiliki kekurangan. Menurut Kusuma & Utami (2017) kekurangan penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut : (1) tidak semua siswa memiliki

komputer atau laptop, maka penggunaan *GeoGebra* kurang maksimal. (2) tidak semua sekolah di Indonesia memiliki laboratorium komputer, sehingga penerapan *GeoGebra* tidak begitu berpengaruh pada peningkatan aktivitas siswa dalam bereksplorasi dan bereksperimen mengenai materi-materi geometri karena tidak mempraktikkannya secara langsung.

Selain hal di atas, dalam pembelajaran yang tidak kalah penting adalah penggunaan model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang cocok dalam pembelajaran matematika adalah model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang menitik beratkan pada pemahaman dan ide terhadap suatu proses pembelajaran. Menurut Oemar Malik (dalam Yupita & Tjipto, 2013) *Discovery Learning* adalah proses pembelajaran yang menitik beratkan pada mental intelektual peserta didik dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi. Sehingga ,menemukan suatu konsep yang dapat diterapkan di lapangan.

Peserta didik dikatakan melakukan *discovery Learning* apabila ia menggunakan

proses mentalnya dalam usaha menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip. Proses mental yang dilakukan adalah mengamati, menggolongkan, mengukur, menduga dan mengambil kesimpulan. Jadi, *Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pengalaman konstruktivisme, dimana model ini menekankan pada pentingnya pemahaman terhadap suatu konsep dalam pembelajaran melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* diharapkan dapat memberikan peningkatan dalam hasil belajar peserta didik.

Model *Discovery Learning* sangat cocok digunakan karena memiliki banyak kelebihan yang dapat memudahkan peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran. Menurut Setiawan & Istiqomah (2018) yaitu, (1) peserta didik dapat berpartisipasi dengan aktif dalam proses pembelajaran yang berlangsung, (2) menumbuhkan dan

menanamkan sikap mencari-menemukan sehingga dapat mendukung kemampuan *problem solving* peserta didik, (3) peserta didik terlibat langsung dalam proses penemuan sehingga pengetahuan yang didapatkan relative bertahan lebih lama, (4) memotivasi diri dan lebih muda untuk menyampaikan pendapat, (5) meningkatkan penalaran peserta didik dan kemampuan untuk berpikir bebas, (6) melatih keterampilan pengetahuan peserta didik untuk menemukan dan memecahkan masalah.

Menurut Sudjana (dalam Nurzaili, 2019) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya serta menjadi milik peserta didik sebagai akibat dari kegiatan belajar yang dilakukannya. Hasil belajar atau *achievement* merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Penguasaan hasil belajar seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan, pengetahuan, keterampilan berpikir dan keterampilan motorik (Susyanto, 2016).

Sejalan dengan itu, Susilowati (2018) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan kompetensi atau kemampuan kognitif, afektif maupun psikomotor yang diperoleh oleh peserta didik setelah melalui proses pembelajaran. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku serta kemampuan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh peserta didik setelah melalui proses pembelajaran.

Hasil belajar pada peserta didik dipengaruhi oleh banyak faktor. Menurut Maisaroh & Rostrieningsih (2010) ada banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar baik yang berasal dari dalam diri peserta didik (internal) maupun yang berasal dari luar diri peserta didik (eksternal). Faktor internal terkait dengan disiplin, respon dan motivasi peserta didik. Sedangkan faktor eksternal adalah lingkungan belajar, tujuan pembelajaran, kreatifitas pemilihan media dan metode pembelajaran. Kemudian, menurut Nasution (Putri, 2017) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu: row input, learning, teaching, process, out put, enviromental, dan instrumen input.

Menurut Syah (dalam Putri, 2017) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu (1) faktor internal (faktor dari dalam diri peserta didik), yakni kondisi jasmani dan rohani peserta didik, (2) faktor eksternal (faktor dari luar diri peserta didik) yakni kondisi di lingkungan sekitar peserta didik, (3) faktor pendekatan belajar (approach to learning), yakni jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis *GeoGebra* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) atau biasa

disingkat dengan *R&D* adalah proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, (Amin & Mayasari, 2015). Metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan (*Research and Development*) adalah model ADDIE. Dengan langkah analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Pada langkah penerapan, karena keterbatasan peneliti dari berbagai hal baik dari segi tenaga, biaya, dan waktu, maka langkah penerapan (*implementation*) penulis lakukan dalam skala terbatas yaitu pada satu kelas saja.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam jadwal pembelajaran matematika pada tanggal 10 dan 11 Maret 2020 di kelas V SDN 05 Bandar Buat, Kota Padang.

Target/Subjek Penelitian

Target/subjek penelitian adalah peserta didik kelas V SDN 05 Bandar Buat yang terdiri dari 15 orang laki-laki dan 12 orang perempuan.

Prosedur



Penelitian ini diawali menginstal aplikasi *GeoGebra* yang sudah disediakan oleh peneliti pada laptop yang akan digunakan oleh peserta didik. Kemudian, pada awal pembelajaran peneliti memberikan soal pre-test kepada peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan pada akhir pembelajaran. Setelah mengisi soal pre-test, peserta didik mendengarkan pengarahannya dari peneliti tentang cara menggunakan aplikasi *GeoGebra* tersebut. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* dan menerapkan langkah-langkah model pembelajaran *Discovery Learning*. Setelah proses pembelajaran selesai, maka peserta didik kembali diberikan soal post test yang sama dengan soal yang diberikan saat pre-test di awal. Setelah selesai, peserta didik akan diberi angket respon mengenai media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* yang telah digunakannya.

Data, Instrumen, dan Teknik

Data penelitian berupa lembar validasi dari ahli materi dan ahli media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* serta angket respon guru dan

angket respon peserta didik mengenai media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* tersebut.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu Instrumen validasi adalah lembar validasi yang digunakan untuk mengumpulkan data yang valid atau tidaknya media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Instrumen validasi yang digunakan berupa lembar angket validasi media pembelajaran matematika. Lembar validasi digunakan untuk melihat kebenaran konsep dan penyajian materi dalam membantu terlaksana proses pembelajaran. Lembar validasi berisikan aspek penilaian materi dan penyajian. Instrumen praktibilitas kegunaannya yaitu untuk mengumpulkan data berupa kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen praktibilitas yang digunakan yaitu: Angket respon guru terhadap praktibilitas media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Angket ini kegunaannya untuk mendapatkan respon guru terhadap praktibilitas media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Instrumen ini diisi oleh guru

setelah melaksanakan proses pembelajaran dan angket respon peserta didik terhadap praktibilitas terhadap media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Angket respon pesera didik kegunaannya yaitu untuk mendapatkan respon peserta didik terhadap praktibilitas media pembelajaran matematika yang dikembangkan. Instrumen ini diisi oleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dengan cara memberi skor pada jawaban data yang diambil dari angket merupakan data yang diperoleh dari pengukuran menggunakan skala likert yang disusun dengan kategori positif, artinya pernyataan positif memperoleh nilai tertinggi, dengan skor sebagai berikut :

Sangat baik/ sangat setuju : skor 5
Baik/ setuju : skor 4
Cukup baik/ cukup setuju : skor 3
Tidak baik/ tidak setuju : skor 2
Sangat tidak baik / sangat setuju : skor 1

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{X} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor

N = jumlah responden

Menentukan kriteria validitas dan praktibilitas media pembelajaran berdasarkan nilai presentase yang telah diperoleh

kriteria interpretasi skor

No.	Presentase	Kriteria
1.	81-100 %	Sangat Baik
2.	61-80%	Baik
3.	41-40%	Cukup Baik
4.	21-40%	Kurang Baik
5.	0-20%	Sangat Tidak Baik

Sumber : Riduwan dan Sunarto (2011:23)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang akan diuji cobakan adalah aplikasi *GeoGebra*. Berikut adalah tampilan produk yang sudah dirancang dan diuji cobakan.

Gambar 1. Tampilan media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra*

dan ahli media, berikut ini adalah hasil validasi setelah dilakukan revisi.

Tabel 1

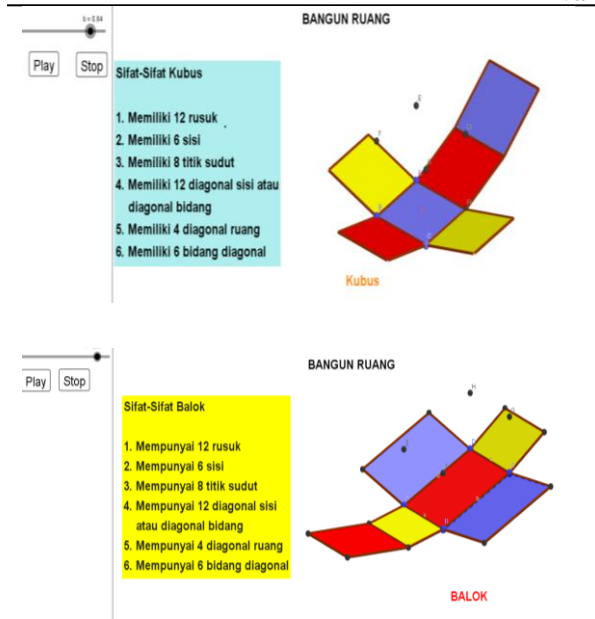
VALIDITAS		
Validasi Materi	Validasi Bahasa	Validasi Media/Garfik
90% (sangat valid)	80% (valid)	100% (sangat valid)

Setelah melalui revisi maka media akan di uji cobakan. Pada saat uji coba akan menghasilkan respon guru dan respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra*. Berikut hasil praktikalitas setelah melakukan uji coba.

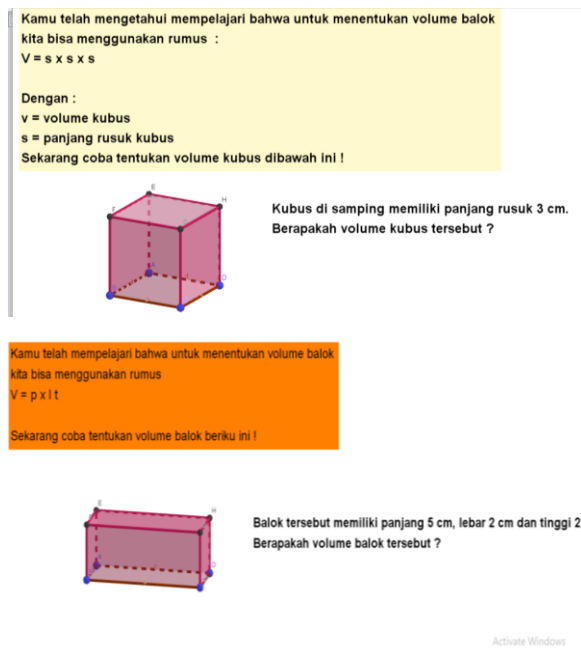
Tabel 2

PRAKTIKALITAS	
Respon Guru	Respon Peserta Didik
82,29% (sangat praktis)	91,36% (sangat praktis)

Selain itu, penelitian ini juga melihat efektivitas penggunaan media pembelajaran bangun ruang berbasis *GeoGebra* dengan



Gambar 2. Menunjukkan tampilan soal



Media pembelajaran ini sudah melalui validasi oleh ahli materi, ahli bahasa

melakukan pre test dan post test. Hasilnya menunjukkan peserta didik memperoleh peningkatan hasil belajar dengan persentase peningkatan 85,15% dan persentase ketuntasan 88,89%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil validitas yang dicantumkan pada tabel 1 maka dapat disimpulkan bahwa media termasuk kategori sangat valid (81-100%), validitas adalah acuan untuk melakukan perbaikan sehingga mencapai kelayakan untuk diuji cobakan. Setelah melakukan validias maka uji praktikalitas akan dilakukan dengan cara uji coba media pada subjek uji coba yaitu pada 27 orang peserta didik serta respon guru, dapat dilihat pada tabel 2 yang telah di cantumkan uji praktikalitas mencapai kategori sangat praktis (81-100%). Peserta didik juga mengalami peningkatan hasil belajar dengan persentase peningkatan 85,15% dan persentase ketuntasn 88,89%.

DAFTAR PUSTAKA

Amin, A. K., & Mayasari, N. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Aplikasi Android Berbasis Weblog Pendidikan Matematika Ikip

Pgri Bojonegoro. *Journal Magistra*, 27(94), 12–23.

Ariani, Y., & Kenedi, A. K. (2018). Model Polya Dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika Pada Pembelajaran Soal Cerita Volume Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 8(2), 25–36.
<https://doi.org/10.21067/jip.v8i2.2520>

Kusuma, A. B., & Utami, A. (2017). Penggunaan Program GeoGebra dan Casyopee dalam Pembelajaran Geometri Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Mercumatika*, 1(2).

Madin, A., & Zainil, M. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Penyajian Data di Kelas V SD. *Seminar Nasional: Jambore Konseling 3*, 0(0), XX–XX.
<https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>

Mahmudi, A. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 10–19.



- <https://doi.org/10.1038/oncsis.2016.1> *SD Negeri 164 Pekan Baru. 3, 143–149.*
- Maisaroh, & Rostrieningsih. (2010). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Active Learning Tipe Quiz Team Pada Mata Pelajaran Keterampilan Dasar Komunikasi Di SMK Negeri 1 Bogor. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan, 8*, 157–172.
- Meirisa, A., Rifandi, R., & Masniladevi. (2018). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Gantang, 3*(2), 127–134. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.508>
- Nasaruddin. (2018). Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 3*(2), 21–30. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v3i2.232>
- Nurzaili. (2019). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Metode Latihan Siap Siswa Kelas 1 C*
- Putri, A. D. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Alat Peraga Jam Sudut Pada Peserta Didik Kelas IV SDN 2 Sunur Sumatera Selatan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar, 4*, 1–19.
- Sari, F. K., Farida, & Syazali, M. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan Fiska. *Jurnal Pendidikan Matematika, 7*(2), 135–152.
- Setiawan, V., & Istiqomah. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Minat Dan Prestasi Belajar. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia.*
- Susilowati, E. (2018). *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa SD Melalui Model Realistic Mathematic Education (RME) Pada Siswa Kelas IV Semester 1 di SD Negeri 4 Kradenan Kecamatan Kradenan Kabupaten*

Grobogan Tahun Pelajaran 2017/2018.

4(1).

Susyanto, A. D. (2016). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournamen pada Siswa Kelas V SDN 1 Jembangan Poncowarno Kebumen.*

Yupita, I. A., & Tjipto, W. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Di Sekolah Dasar. JPGSD Volu.*