



Pelatihan Penggunaan Aplikasi Geogebra bagi Siswa sebagai Sarana Pembelajaran Matematika

¹Lailin Hijriani, ²Justin Eduardo Simarmata, ³Martha Marsella Nifu, ⁴Maria Fransiska Venidora Solo

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Timor, Indonesia

¹elinhijriani@unimor.ac.id

²justinesimarmata@unimor.ac.id

³mrthanifu@gmail.com

⁴adosolo160@gmail.com

ABSTRACT

Every concept in mathematics is related to one another. In addition, a concept can be a prerequisite for another concept. Mastery of a concept is needed to learn other concepts. One of the materials that is an important foundation in mathematics is the linear equation. The material on linear equations is the basis for understanding more advanced mathematical concepts, such as geometry, statistics, and calculus. Therefore, a strong understanding of this material is very important for the junior high school level. Referring to information from subject teachers and students in the mathematics subject of linear equations for class VIII A, St. Aloysius Catholic Junior High School Niki-Niki explained that there are still many students in class VIII A who have learning outcomes that are below the criteria set by the school. So a solution is needed to solve the problems being experienced, one of which can be done is to carry out community service, namely providing training in the use of the Geogebra application which can significantly help students build an understanding of the concept of linear equations.

Keywords : Instructional Media, Geogebra Application

INFO ARTIKEL

Korespondensi :

Lailin Hijriani

elinhijriani@unimor.ac.id

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran adalah fondasi utama dalam pembentukan pendidikan. Proses pembelajaran berlangsung ketika guru berinteraksi dengan siswa dan menggunakan berbagai sumber pembelajaran dalam lingkungan belajar yang sama, dengan tujuan untuk mendidik siswa. Dalam proses pembelajaran, ada tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang dijalankan agar mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Candra, Soepriyanto, & Praherdhino, 2020). Tujuan pembelajaran yang dimaksud adalah pemahaman tentang materi pembelajaran yang ditandai dengan meningkatnya hasil belajar siswa.

Pembelajaran yang efektif memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran yang berkualitas menciptakan lingkungan yang merangsang minat belajar, mendorong pemahaman yang mendalam, serta memotivasi siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, metode pembelajaran yang beragam dan interaktif, penggunaan teknologi pendidikan yang tepat, serta dukungan guru yang berkualitas merupakan faktor-faktor kunci dalam mencapai hasil belajar yang optimal. Dengan demikian, pembelajaran yang efektif adalah landasan untuk mengoptimalkan potensi belajar siswa dan membantu mereka mencapai prestasi akademik yang tinggi.

Dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif serta optimalisasi hasil belajar siswa, seorang guru haruslah memiliki kompetensi yang selaras dengan profesinya. Kompetensi guru yang dimaksud meliputi kompetensi kepribadian, kompetensi pedagogik, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang akan didapatkan jika mengikuti pendidikan profesi tertuang dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 14 tahun 2005 pasal 8. Pedagogical knowledge (PK) atau kemampuan pedagogik merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki guru sebagai modal utama dalam menjalankan profesinya. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.14 tahun 2005 tentang guru dan dosen, kompetensi pedagogik merupakan “kemampuan mengelola pembelajaran peserta didik” yang meliputi kemampuan merancang pembelajaran, kemampuan melaksanakan proses pembelajaran, kemampuan menilai proses dan hasil pembelajaran, dan juga

kemampuan memanfaatkan hasil penelitian dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Secara yuridis kompetensi pedagogik yang di definisikan cukup jelas dan singkat dimana seorang guru wajib mempunyai kompetensi pedagogik agar pembelajaran yang dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Namun, dalam mengelola pembelajaran itu sangatlah kompleks dan tidak hanya mengenai kegiatan belajar dan mengajar semata karena didalamnya seorang guru perlu mengintegrasikan berbagai komponen kemampuan berupa pengetahuan, keterampilan, serta sikap dan nilai. Akan tetapi hal kompleksitas pembelajaran bisa ditangani ketika seorang guru memiliki kompetensi yang sejalan dengan profesinya. Meningkatkan kualitas pendidikan dan juga menciptakan suasana pembelajaran yang efektif dan inovatif menjadi sebuah tuntutan yang harus dipenuhi oleh guru, karena hal ini dapat menunjang peningkatan hasil belajar siswa. Keberhasilan siswa dalam memahami materi pembelajaran sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pada tingkat pendidikan dasar dan menengah, pengajaran matematika memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk pemahaman siswa terhadap konsep-konsep penting. Matematika juga merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang membuat siswa agar terlibat secara aktif dalam menemukan konsep, mengaplikasikan konsep tersebut dan mampu memecahkan masalah matematika (Pauweni dkk., 2022). Salah satu materi yang menjadi landasan penting dalam matematika adalah persamaan garis lurus.

Materi persamaan garis lurus merupakan dasar untuk pemahaman konsep matematika yang lebih lanjut, seperti geometri, statistik, dan kalkulus. Oleh karena itu, pemahaman yang kuat dalam materi ini di tingkat SMP sangatlah penting. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa pada mata pelajaran matematika materi persamaan garis lurus kelas VIII A SMP Katolik St. Aloysius Niki-Niki menjelaskan bahwa masih banyak siswa kelas VIII A yang memiliki hasil belajar yang kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah. Untuk meningkatkan proses pembelajaran, seorang guru dengan pemahaman pedagogik yang kuat perlu memiliki berbagai pengetahuan (Candra,

Soepriyanto, & Praherdhino, 2020). Di samping itu, untuk mengelompokkan kompetensi atau kemampuan guru yang erat kaitannya dengan upaya peningkatan proses dan hasil belajar, dapat digunakan empat kemampuan berikut: (a) menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran; (b) melaksanakan dan memimpin/mengelola proses belajar mengajar; (c) mengevaluasi kemajuan proses belajar mengajar; dan (d) menguasai bahan ajar dalam arti menguasai mata pelajaran atau bidang studi. (Kurniawan & Astuti, 2017). Namun, kita sering kali menyaksikan bahwa banyak siswa di kelas VIII menghadapi kesulitan dalam memahami konsep persamaan garis lurus karena kemampuan matematis yang rendah dan kesulitan mencapai hasil belajar yang memuaskan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isnaeni dkk (2018) yang mana menurut temuan penelitian, mayoritas siswa memiliki keterampilan matematika yang rendah dalam hal konten persamaan linear, dan tidak ada satu pun dari mereka yang memiliki bakat matematika yang kuat.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika SMP Katolik St. Aloysius Niki-Niki, faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah yaitu proses pembelajaran yang kurang maksimal disebabkan oleh pemilihan model pembelajaran yang kurang memanfaatkan teknologi, sedangkan di SMPK St. Aloysius Niki-Niki terdapat lab komputer yang bisa dimanfaatkan guru dalam pembelajaran. Metode pengajaran yang kurang interaktif dan gagal melibatkan siswa secara efektif dalam proses pembelajaran juga merupakan faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah. Akibatnya, siswa menjadi tidak tertarik dan tidak aktif di kelas, yang membuat mereka bosan dan tidak dapat memahami materi. Selain itu, siswa kesulitan menggambar grafik persamaan dengan garis lurus karena masih bingung tentang penempatan titik-titik dalam koordinat kartesius. Oleh karena itu untuk membuat siswa itu sendiri aktif dan tidak bosan, sebaiknya dalam proses pembelajaran dibuat lebih menarik, menggunakan teknologi untuk membuat murid tetap terlibat dan mencegah kebosanan selama proses pembelajaran adalah salah satu yang dapat dilakukan. Hal ini sejalan dengan salah satu komponen yang ada dalam Pedagogical Knowledge, yaitu pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Perkembangan teknologi

dalam pembelajaran telah mengubah landscape pendidikan secara signifikan khususnya dalam bidang matematika. Penggunaan perangkat lunak yang interaktif dalam pembelajaran matematika memungkinkan siswa untuk lebih dalam memahami konsep matematika dan mengembangkan keterampilan matematika siswa (Jupri, 2018). Penggunaan teknologi dalam pembelajaran, seperti aplikasi Graphmatica, GeoGebra, Maple, Matlab, Algebrus, MathForChild dan lain-lain. Siswa dapat mempelajari konsep matematika dengan bantuan aplikasi tersebut seperti hubungan koordinat kartesius dengan persamaan garis lurus melalui pendekatan visual dan interaktif (Azmi dkk., 2021). Perangkat lunak GeoGebra merupakan salah satu program komputer yang dapat digunakan sebagai alat bantu pengajaran matematika. Dengan berbagai fiturnya, GeoGebra dapat digunakan sebagai alat bantu untuk membangun konsep matematika sekaligus sebagai media pembelajaran matematika untuk mengilustrasikan atau memvisualisasikan ide-ide matematika (Tanzimah, 2019).

Menurut Hohenwarter (dalam Syahbana, 2016) Program komputer yang disebut GeoGebra digunakan untuk mengajarkan matematika, khususnya aljabar dan geometri. Dalam pembelajaran geometri dan aljabar seperti materi persamaan garis lurus, penggunaan aplikasi ini dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menggambar grafik. Kesulitan siswa dapat teratasi saat mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait dengan persamaan garis lurus dengan menggunakan aplikasi GeoGebra, karena di dalam aplikasi GeoGebra terdapat bidang koordinat dan ketika siswa ingin menggambar sebuah persamaan garis lurus, maka siswa tersebut memerlukan koordinat titik, dan penempatan koordinat titik tersebut dapat dengan mudah di tampilkan. Setelah semua langkah-langkah pembuatan persamaan garis sudah dilakukan oleh siswa, maka secara otomatis GeoGebra akan segera menampilkan representasi grafis berupa grafik persamaan garis lurus yang ingin dibuat (Tanzimah, 2019). Selain memudahkan guru dan siswa untuk menyelidiki atau menentukan titik koordinat, aplikasi ini dapat digunakan sebagai alat evaluasi untuk menjamin bahwa grafik yang dihasilkan akurat yang terdapat dalam persamaan garis lurus tersebut.

Aplikasi GeoGebra juga dapat dimanfaatkan oleh siswa dan guru secara mudah dimanapun dan kapanpun karena bisa diinstal di laptop dan smartphome. Manfaat lain dalam penggunaan aplikasi GeoGebra adalah meningkatkan minat belajar, memotivasi siswa untuk belajar secara individu ataupun berkelompok, kemandirian siswa dapat berkembang, melatih keterampilan analisis siswa, mengajarkan siswa untuk teliti, bekerja sama dengan teman, serta meningkatkan hasil belajar. Selain itu, aplikasi ini memungkinkan siswa untuk merekam, menyimpan, dan mencetak hasil kerja mereka, yang juga mengubah pemahaman siswa ketika belajar penerapan hitung integral dari kurang perhatian menjadi lebih fokus, serta memiliki keberanian dalam berpendapat, kritis, dan cermat.

Guru perlu mempertimbangkan penggunaan GeoGebra saat proses pembelajaran matematika khususnya dalam materi persamaan garis lurus karena berdasarkan hasil penelitian yang menyarankan penggunaannya, seperti yang dilakukan oleh Ratuanik & Feninlambir (2022) serta Pauweni dkk (2022) dalam materi Geometri, kedua penelitian tersebut menyatakan bahwa hasil belajar siswa dapat meningkat dengan menggunakan aplikasi Geogebra.

METODE PENGABDIAN

Pengabdian dilaksanakan di SMP Katolik St. Aloysius Niki-Niki Tahun Ajaran 2023-2024 pada Semester Genap. Pengabdian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan April- Juni 2024. Adapun Metode pelaksanaan untuk menyelesaikan permasalahan mitra yang dihadapi oleh siswa SMP Katolik St. Aloysius Niki-Niki sebagai berikut:

- a) Tahap Survei
 1. Pengabdi menentukan peserta kegiatan yaitu dikhususkan untuk siswa kelas VIII SMP Katolik St. Aloysius Niki-Niki
 2. Melakukan persiapan administrasi
 3. Menyiapkan alat aplikasi Geogebra, materi dan soal-soal
 4. Menyiapkan jadwal
- b) Tahap Implementasi

1. Pemaparan sekilas mengenai penggunaan aplikasi Geogebra yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran pada materi persamaan garis lurus
 2. Memberikan sampel soal-soal persamaan garis lurus
 3. Membahas soal
- c) Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi berdasarkan pada penyelesaian kuesioner peserta kegiatan pelatihan, penilaian terhadap pelaksanaan perencanaan kegiatan yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

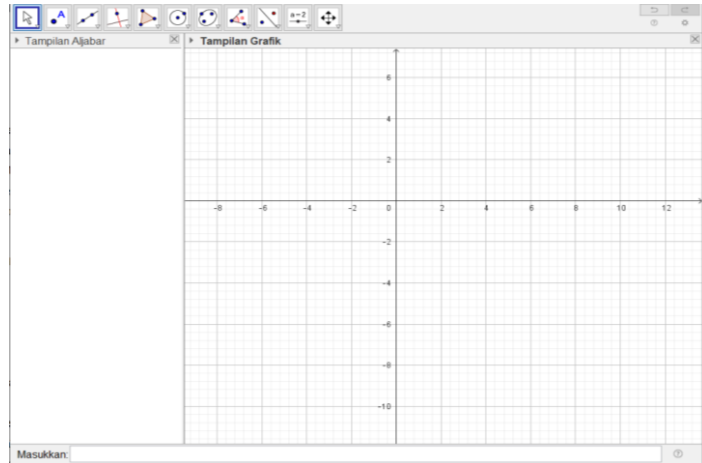
Ada tiga tahapan dalam rangkaian kegiatan pengabdian ini diantaranya:

1. Tahap Survei

Survei lokasi kegiatan pengabdian menjadi langkah awal yang dilakukan untuk dapat menganalisis permasalahan yang dihadapi oleh mitra pengabdian. Pada tahap ini tim pengabdian menyepakati waktu untuk diadakannya pengabdian. Selain itu tim pengabdian telah mempersiapkan kelengkapan alat dan bahan yang digunakan dalam pengabdian.

2. Tahap Implementasi

Pelaksanaan pengabdian di ruang kelas VIII A SMP Katolik St. Aloysius Niki-Niki. Dalam pelaksanaan pengabdian, masing-masing tim pengabdian mengambil bagian secara bergiliran. Proses pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan pertama-tama mengenalkan kepada siswa media pembelajaran aplikasi Geogebra yaitu tim pengabdian memberikan informasi kepada siswa bagaimana penggunaan media aplikasi Geogebra. Selanjutnya tim pengabdian menunjukkan aplikasi Geogebra. Dalam proses ini siswa memperhatikan dengan seksama penjelasan dari tim pengabdian. Tampilan seperti gambar 1 akan muncul pada saat awal membuka GeoGebra.



Gambar 1. Tampilan Awal Geogebra

Sisi kiri tampilan aljabar dan sisi kanan tampilan grafik adalah dua bagian utama tampilan, seperti yang dapat dilihat. Bagian ini dapat dipilih dalam Tampilan untuk mengubah ke bentuk tampilan yang berbeda. Kadang-kadang terdapat kotak Perspektif di sisi kanan. Pilihan bentuk layar yang akan ditampilkan ditunjukkan dalam kotak ini. Mengklik tanda yang ditunjukkan oleh panah di sisi kanan bidang grafik akan menampilkan kotak tersebut jika belum ada di sana. Setelah tim pengabdian menjelaskan penggunaan aplikasi Geogebra siswa secara berkelompok diminta untuk mengerjakan soal persamaan garis lurus menggunakan aplikasi Geogebra.

Penggunaan aplikasi Geogebra di kelas dapat mempermudah pembelajaran bagi siswa dan membuat mereka tetap terlibat dalam berbagai kegiatan. Siswa merasa kegiatan pengabdian masyarakat dengan aplikasi Geogebra menarik dan menyenangkan. Karena dapat membantu siswa menyelesaikan materi persamaan linear dan meningkatkan keterampilan dalam menggunakan aplikasi dalam mempelajari matematika, serta siswa juga merasa senang saat menggunakan aplikasi geogebra.

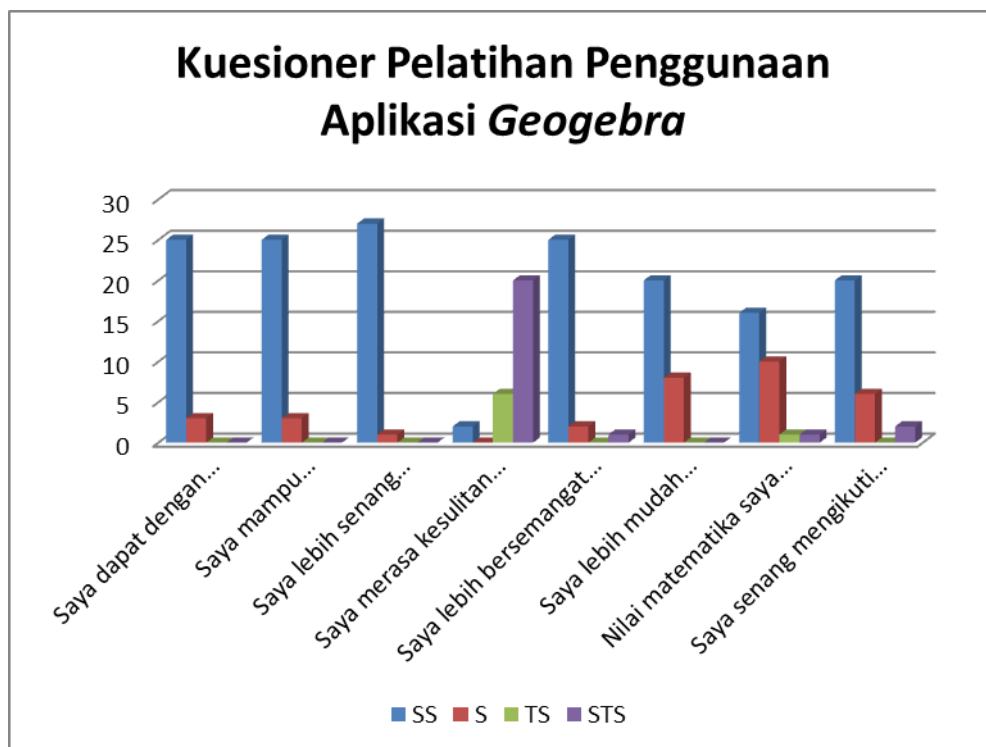
3. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, pengisian kuesioner siswa dijadikan sebagai evaluasi dalam kegiatan pengabdian ini. Setelah diadakannya kegiatan dilanjutkan dengan pengisian kuesioner, yang bertujuan untuk mendapatkan informasi bagaimana efektivitas penggunaan aplikasi Geogebra selama kegiatan berlangsung.



Gambar 2. Pengisian Lembar Kuesioner oleh Peserta Pengabdian

Adapun hasil pengisian kuesioner oleh peserta pelatihan seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 3. Diagram Hasil Kuesioner Peserta Pengabdian

Peserta pelatihan terdiri dari 28 siswa, dimana setiap butir kuesioner dijawab berdasarkan pengalaman yang dirasakan oleh peserta pelatihan diantaranya aplikasi *Geogebra* dapat digunakan secara mudah, soal yang diberikan dapat diselesaikan secara baik dengan menggunakan aplikasi *Geogebra*, peserta pelatihan merasa senang menggunakan aplikasi *Geogebra* dikarenakan peserta pelatihan pertama kali menggunakan aplikasi *Geogebra*, dengan menggunakan media pembelajaran peserta pelatihan lebih bersemangat dalam belajar matematika. Secara keseluruhan hasil pelatihan menunjukkan respon positif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian membantu siswa dalam menggunakan aplikasi *Geogebra* sebagai media pembelajaran yang digunakan untuk memahami materi persamaan garis lurus. Sehingga membantu siswa dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan persamaan garis lurus, serta respon positif peserta mengikuti pengabdian yang berdasarkan pada hasil kuesioner.

Kepada guru mata pelajaran diharapkan untuk dapat menggunakan media pembelajaran tidak hanya pada materi persamaan garis lurus. Akan tetapi menggunakan media pembelajaran pada materi lainnya. Sehingga semangat belajar siswa semakin meningkat dan berdampak pada hasil belajar yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, N., Nurhaliza, S., Ula, D., Syifa, D., & Aprillia, R. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Dan Geometri Pada "Rumoh Aceh." Dalam Jurnal Pendidikan Matematika (Vol. 2, Nomor 1).
- Candra, P., Soepriyanto, Y., & Praherdhiono, H. (2020). Pedagogical Knowledge (PK) Guru Dalam Pengembangan dan Implementasi Rencana Pembelajaran. JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 3(2), 166-177.
<https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p166>.
- Haryanto. (2002.). The Utilization Of Multimedia For Character Building. Curriculum and Education Technology FIP UNY.
- Isnaeni, R., Fajriyah, L., Risky, E. S., Purwasih, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP pada

- Materi Persamaan Garis Lurus. *Journal of Medives*, 2(1), 107–115. <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika/article/view/528>.
- Jupri, A. (2018). Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik.
- Kurniawan, A., & Astuti, A. P. (2017). Deskripsi Kompetensi Pedagogik Guru dan Calon Guru Kimia SMA Muhammadiyah 1 Semarang.
- Nurhairunnisa. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Kelas X. Tesis UNY.
- Pauweni, K. A. Y., Uwange, D. I., Ismail, S., & Kobandaha, P. E. (2022a). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Menggunakan Aplikasi Geogebra di Kelas VIII SMP Negeri 15 Gorontalo. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2660–2672. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1547>
- Pauweni, K. A. Y., Uwange, D. I., Ismail, S., & Kobandaha, P. E. (2022b). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Menggunakan Aplikasi Geogebra di Kelas VIII SMP Negeri 15 Gorontalo. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2660–2672. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1547>
- Ratuanik, M., & Feninlambir, S. (2022). Pemanfaatan Software Geogebra pada Materi Lingkaran dengan Menggunakan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanimbar Utara.
- Suherman.(2008). *Smart Presentation with PowerPoint 2007*. Jakarta: PT Dian Digital Media.
- Suherman.(2008). *Smart Presentation with PowerPoint 2007*. Jakarta: PT Dian Digital Media.
- Syabhana, A. (2016). Belajar Menguasai Geogebra (Program Aplikasi Pembelajaran Matematika). NeorFikri.
- Tamami, R. (2014). Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif (MPI) Powerpont untuk Visualisasi Konsep Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 1(1), 1-12.
- Tanzimah. (2019). Pemanfaatan Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika.