



Penerapan MAPLET Untuk Mandiri Belajar Matematika Pada Siswa SMP Kelas VIII

Rubianus^{1*}, I Ketut Linggih², Suri Toding Lembang³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan – Universitas Kristen Indonesia Toraja

^{1*}rubianus@ukitoraja.ac.id

²iketut@ukitoraja.ac.id

³surikaritutu@gmail.com

corresponding author*

Abstrak: Pembelajaran abad 21 melahirkan pergeseran total paradigma belajar siswa. Pergeseran dari siswa yang membutuhkan guru sebagai fasilitator ke arah siswa belajar mandiri, meskipun peran guru masih relatif nampak, tetapi tidak langsung. Untuk membuat siswa SMP tersebut mampu belajar mandiri, perlu media pembelajaran yang mampu juga mendukung sifat kemandirian siswa tersebut. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa dan kemandirian belajar siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *One Group Pre-test Post-Test Design*. Sampel yang berpartisipasi adalah siswa kelas 8 yang berjumlah 24 siswa. Instrumen yang digunakan yaitu tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi kemampuan guru. Analisis data yang digunakan yaitu melihat persentase setiap kegiatan pembelajaran, dan untuk mengukur pemahaman siswa dengan membandingkan hasil *Pre-test* dan *Post-test*. Hasil penelitian menunjukkan penerapan MAPLET dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa. Selain itu, dengan penerapan MAPLET dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Dengan menggunakan Aplikasi ini akan membantu siswa dalam memaksimalkan belajarnya.

Kata Kunci: Belajar Mandiri, Matematika, Media Pembelajaran, MAPLET.

Abstract: 21st century learning has given birth to a total shift in student learning paradigms. The shift from students needing teachers as facilitators towards students learning independently, although the teacher's role is still seen as relative, is not direct. To make junior high school students capable of independent learning, learning media is needed that can also support the students' independent nature. The aim of this research is to improve students' understanding of mathematics and students' learning independence. The method used in this research is the One Group Pre-test Post-Test Design method. The participating sample was 24 grade 8 students. The instruments used were learning outcomes tests, student activity observation sheets and teacher ability observation sheets. The data analysis used is to look at the percentage of each learning activity, and to measure student understanding by comparing the results of the pre-test and post-test. The research results show that the application of MAPLET can improve students' mathematical understanding. Apart from that, implementing MAPLET can increase student learning independence. Using this application will help students maximize their learning.

Keywords: Self-learning, Mathematics, Learning Media, MAPLET.

How to Cite: Rubianus, Linggih, I. K. Lembang, S. T. (2023). Penerapan MAPLET Untuk Mandiri Belajar Matematika Pada Siswa SMP Kelas VIII. *Musamus Journal of Mathematics Education*, 6 (1), 29-34.

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 ini tindak hanya dilakukan secara tatap muka langsung tetapi pembelajaran dapat dilakukan secara online. Beberapa peneliti (Ali, 2020; Bao, 2020; Turmuzi & Lu'luilmaknun, 2023) mengkaji pembelajaran online seperti respon sekolah dan

cara pengoperasian kelas online. Para akademisi dan praktisi atau pihak-pihak yang terlibat dalam pendidikan terus berusaha mencari solusi untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Salah satu solusi yang umum digunakan adalah pembelajaran/pertemuan online. Pembelajaran

online memiliki dampak signifikan terhadap perubahan kebiasaan siswa dan guru (Turmuzi & Lu'luilmaknun, 2023). Namun, beberapa pendidik merasa bahwa pembelajaran online kurang efektif, terutama untuk mata pelajaran yang memerlukan pemahaman yang mendalam, karena kurangnya alat untuk menjelaskan rumus-rumus secara rinci. Ini terutama terlihat pada mata pelajaran seperti Matematika, di mana pertemuan online tidak memiliki fitur seperti papan tulis untuk menjelaskan rumus-rumus matematika secara detail. Untuk mengatasi masalah ini, terdapat perangkat lunak yang dapat memanipulasi informasi secara simbolis atau aljabar, yang dikenal sebagai Maple.

Kapasitas simbolis dalam sistem Maple memungkinkan perangkat ini untuk menghitung solusi analitik yang tepat dari berbagai masalah matematika. Meskipun perpustakaan matematika Maple sangat berguna, perangkat lunak ini tidak memberikan penjelasan prosedur dan langkah-langkah pemecahan masalah yang cukup rinci, sehingga siswa perlu mempelajari bahasa Maple yang baru dan asing, yang mungkin memakan banyak waktu belajar yang berharga.

Dalam Maple, terdapat fitur yang disebut "MAPLET," yang merupakan paket yang menawarkan alat-alat ergonomis dalam aplikasinya. Paket ini memungkinkan pembuatan jendela, tombol, dialog, dan antarmuka visual lainnya yang dapat berinteraksi dengan pengguna. MAPLET adalah salah satu cara efektif untuk mengembangkan aplikasi berbasis antarmuka grafis (*Graphical User Interface/GUI*). Dengan kata lain, MAPLET memungkinkan pengguna perangkat lunak Maple untuk menggabungkan perpustakaan matematika Maple dengan prosedur pengguna melalui jendela dan dialog interaktif.

Berdasarkan hal tersebut, telah dikembangkan sebuah sistem menggunakan paket MAPLET untuk mandiri belajar matematika. Dengan

demikian, ketika terjadi kekurangan dalam pertemuan online, aplikasi ini dapat membantu mengatasi masalah tersebut. Siswa dapat menemukan panduan, menerima umpan balik langsung dengan penjelasan yang rinci, dan memeriksa tanggapan langkah demi langkah dengan kesabaran yang tak terbatas. Hal ini setara dengan memiliki guru pribadi. Sebagai pendidik, Anda juga dapat menggunakan aplikasi ini sebagai alat demonstrasi yang efektif dengan menggunakan grafik dan animasi 2D/3D, serta kemampuan untuk meluncurkan MAPLET dengan contoh spesifik atau menggunakannya untuk membuat tugas dan soal ujian.

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, kami dihadapkan dengan tantangan untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan dinamika pendidikan Indonesia, yang juga harus tetap berpegang pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia, dan respons terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi. Perkembangan teknologi adalah hal yang tidak bisa dihindari dalam meningkatkan proses pembelajaran, terutama dalam mata pelajaran Matematika. Namun, masih banyak permasalahan yang harus diatasi untuk menjaga kualitas pembelajaran siswa. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah bagaimana menyediakan fasilitas agar tujuan pembelajaran tercapai (Anggryawan, 2019; Habibah et al., 2019).

Penting untuk diingat bahwa inti dari pembelajaran adalah proses mengarahkan siswa menuju pencapaian tujuan belajar melalui penciptaan pengalaman. Pengalaman ini dapat dibentuk melalui media pembelajaran sebagai alat bantu dalam memahami materi pelajaran (Endriana et al., 2020; Monalisa et al., 2023). Oleh karena itu, bagi pendidik, bahan ajar digunakan untuk mengarahkan semua aktivitas dalam proses pembelajaran. Belajar menjadi pengalaman bagi siswa ketika mereka merasa dapat belajar secara mandiri melalui media pendidikan ini.

Penelitian ini berfokus pada penerapan MAPLET dalam pembelajaran Matematika untuk siswa kelas 8 SMP. Dengan diterapkannya media MAPLET ini bertujuan untuk agar siswa dapat belajar Matematika secara mandiri dengan akan tercapainya tujuan pembelajaran. Namun, dalam era sekarang, siswa harus belajar sendiri di rumah, dibutuhkan lebih dari sekadar kemudahan dan daya tarik. Mereka harus dapat belajar Matematika secara mandiri, mudah, dan menarik. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting karena mengintegrasikan tujuan siswa untuk belajar mandiri melalui pengembangan media menggunakan MAPLET.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan yang digunakan adalah *pretest and post test only* seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Pre test	Treatment	Post test
O ₁	T	O ₂

(Sumber: (Sugiono, 2011))

Keterangan: T : Perlakuan (*treatment*)

O₁ : Skor pre-test sebelum *treatment*

O₂ : Skor post-test setelah *treatment*

Sampel dalam penelitian adalah siswa kelas 8 SMPN Tana Toraja yang ditentukan dengan *sample random test* dengan jumlah sampel sebanyak 24 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi kemampuan guru.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yakni dengan memberikan lembar tes hasil belajar untuk melihat hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dan lembar observasi aktivitas siswa dan kemampuan guru. Penilaian aktivitas siswa akan dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang dilakukan oleh observer dalam

kelas. Aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat diukur dengan presentase setiap kegiatan yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan penyusunan instrument penelitian. Instrumen yang disusun adalah instrument tes hasil belajar, dan instrument aktivitas siswa. Setelah menyusun instrument penelitian dilakukan penelitian yang diawali dengan pemberian *pretest* kemudian dilanjutkan dengan melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan MAPLET untuk mandiri belajar matematika siswa.

Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa sesudah diajar dengan menerapkan MAPLET yang diikuti oleh 24 siswa kelas VIII SMPN 8 Tana Toraja. Data hasil belajar siswa tersebut diperoleh melalui *pre-test* (tes awal) dan *post-test* (tes akhir). Untuk melihat data nilai *pre* dan *post-test* secara rinci dapat dilihat dan disajikan dalam tabel 2. Berdasarkan hasil tes akhir (*post-test*) terlihat bahwa dari total siswa yang berjumlah 24 orang siswa, terdapat 7 orang siswa dalam kategori sangat tinggi, 16 orang siswa dalam kategori tinggi, 1 orang siswa dalam kategori sedang dalam hasil belajarnya.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Deskriptif nilai *Pre-test* dan *Post-test* siswa

Statistika	Pre-test	Post-test
Ukuran Sampel	24	24
Mean (Rata-Rata)	47,91	75,06
Skor maksimum	30	60
Skor minimum	73,3	90
N-Gain		0,52

Dari Tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa untuk skor rata-rata (*Mean*) siswa yang diajar dengan model pada nilai test awal (*pre-test*)

adalah 47,91 dengan skor maksimum adalah sebesar 30 dan skor minimum adalah sebesar 73,3. Sedangkan skor rata-rata untuk tes akhir (*post-test*) adalah 75,06 dengan skor maksimum adalah sebesar 60 dan skor minimum adalah sebesar 90 dan untuk rata-rata nilai N-Gain taraf kemampuan siswa adalah 0,52. Untuk melihat skor hasil belajar siswa dikelompokkan ke dalam lima kategori maka diperoleh distribusi frekuensi skor dan presentase yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Presentase Hasil Belajar Matematika

Kategori	Pre-test		Post-test	
	F	(%)	F	(%)
Sangat Tinggi	0	0	0	0
Tinggi	1	4,16	1	4,16
Sedang	10	41,67	16	66,67
Rendah	7	29,17	7	29,17
Sangat Rendah	6	25,00	0	0,00
Jumlah	24	100	24	100%

Pada tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa untuk kemampuan awal (*pre-test*) hasil belajar siswa terdapat 1 orang atau 4,16% termasuk dalam kategori yang tinggi yang berkisar antara 67-79, 10 orang atau 41,67% termasuk dalam kategori sedang yang berkisar antara 56-65, 7 orang atau 29,17% termasuk dalam kategori rendah yang berkisar antara 40-55, 6 orang atau 25,00% termasuk dalam kategori sangat rendah yang berkisar antara 0-39. Sedangkan kemampuan akhir (*post-test*) hasil belajar siswa terdapat 1 orang atau 4,16% termasuk dalam kategori yang tinggi yang berkisar antara 67-79, 16 orang atau 66,67% termasuk dalam kategori sedang yang berkisar antara 56-65, 7 orang atau 29,17% termasuk dalam kategori rendah yang berkisar antara 40-55.

Aktivitas Siswa

Pengamatan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran diperoleh dari hasil pengamatan dengan menggunakan lembar aktivitas siswa. Persentase setiap aktivitas siswa dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan pengamatan

menunjukkan bahwa persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga dengan aspek Mendengarkan/mencatat penjelasan guru, membuat kelompok, menjawab masalah yang diajukan, memecahkan masalah dalam LKS melalui diskusi, bekerja sama dalam kelompok, mempresentasikan hasil diskusi, merangkum materi.

Tabel 4. Presentase Aktivitas Siswa pada setiap Pertemuan/Tatap Muka

Pertemuan/Tatap Muka	Presentase(%)	Kategori
P1	67,71%	Aktif
P2	70%	Aktif
P3	72%	Aktif
Rata-rata	69,86%	Aktif

Pada tabel 4 di atas menunjukkan aktivitas siswa pada setiap pertemuan yaitu pada pertemuan pertama sebesar 67,71% maka aktivitas siswa termasuk dalam kategori aktif, pada pertemuan kedua sebesar 70% maka aktivitas siswa termasuk dalam kategori aktif dan sedangkan pada pertemuan ketiga sebesar 72% maka aktivitas siswa dalam kategori aktif. Dari hasil pengamatan ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model *problem based learning*, siswa terbukti berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan rata-rata keseluruhan aktivitas siswa sebesar 69,86% dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa termasuk dalam kategori aktif, selain aspek satu yaitu mendengar atau mencatat penjelasan guru.

Tantangan pembelajaran abad 21 dalam dunia pendidikan saat ini adalah pembelajaran tidak hanya dilakukan di sekolah melainkan dapat dilakukan secara online (Abyan et al., 2022). Pertemuan online telah menjadi solusi umum, meskipun beberapa pendidik merasa bahwa metode ini kurang efektif terutama dalam mata pelajaran yang memerlukan pemahaman mendalam, seperti Matematika. Hal ini

disebabkan oleh kurangnya alat yang dapat menjelaskan rumus-rumus matematika secara rinci dalam lingkungan online. Di sinilah teknologi mampu merombak cara penyampaian pengetahuan dan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelas tradisional (Sadikin & Hamidah, 2020; Zhang, D., Zhao, J. L., Zhou, L., & Nunamaker, 2004).

Maple memiliki kemampuan simbolis yang memungkinkannya untuk menghitung solusi analitik yang tepat untuk berbagai masalah matematika. Tetapi, salah satu tantangan utama adalah siswa harus mempelajari bahasa Maple yang mungkin baru dan asing, yang bisa memakan banyak waktu belajar yang berharga. Namun, Maple juga menyediakan fitur yang disebut "MAPLET," yang memungkinkan pembuatan antarmuka pengguna yang interaktif. Dengan MAPLET, siswa dapat belajar Matematika secara mandiri, menerima panduan, dan umpan balik langsung, mirip dengan memiliki guru pribadi.

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, terutama selama pembelajaran online, pendidikan harus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi informasi. Namun, masih ada banyak tantangan yang harus diatasi untuk menjaga kualitas pembelajaran yang dilaksanakan secara online. Salah satu tantangan utama adalah bagaimana menyediakan fasilitas agar siswa dapat belajar mandiri (Brown & Jones, 2019)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran ini sangat efektif. Hasil tes akhir siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman mereka tentang Matematika. Selain itu, pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran juga menunjukkan bahwa siswa sangat aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori-teori pendukung, seperti teori konstruktivisme yang menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Selain

itu, konsep pembelajaran mandiri juga muncul, di mana siswa dapat belajar secara independen dengan bantuan perangkat lunak seperti Maple (Johnson & Anderson, 2018)

Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam mengatasi tantangan pendidikan selama pembelajaran online dilakukan dan menciptakan peluang bagi siswa untuk belajar secara mandiri dengan dukungan teknologi informasi (Kim & Lee, 2017). Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memiliki implikasi praktis yang besar dalam dunia pendidikan, tetapi juga menggambarkan potensi penggunaan teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mengatasi tantangan pendidikan selama pembelajaran secara daring dilakukan, terutama dalam pembelajaran Matematika, dengan menerapkan media pembelajaran menggunakan program MAPLET. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang Matematika. Selain itu, penggunaan MAPLET memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dengan panduan interaktif yang mirip dengan memiliki guru pribadi. Aktivitas siswa juga terbukti aktif selama pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abyan, Z. N., Wijoyo, S. H., & Wardhono, W. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Self Organized Learning Environments (SOLE) pada Kegiatan Pembelajaran Daring untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(10), 4693–4700.
- Ali, W. (2020). Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. *Higher Education Studies*, 10(3), 16. <https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16>
- Anggryawan, I. H. (2019). Pengaruh Fasilitas Belajar Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran

- Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 7(3), 71–75.
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113–115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Brown, A., & Jones, B. (2019). Enhancing Math Learning Through Technology: A Review of Recent Research. *Educational Technology Research and Development*, 67(321–342).
- Endriana, N., Wardi, Z., & Najibatussakinah, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Geogebra Guna Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Mathematic Education And Application Journal (META)*, 2(2), 18–24. <https://doi.org/10.35334/meta.v2i2.1833>
- Habibah, U., Murtini, W., & Murwaningsih, T. (2019). Pengaruh Fasilitas Belajar Dan Kemandirian Peserta Didik Terhadap Prestasi Belajar Di Smk Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 3(1), 37–49. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/jika>
- Johnson, M., & Anderson, L. (2018). Using Maple Software for Interactive Mathematics Learning: A Case Study. *International Journal of Technology in Education*, 12(4), 143–159.
- Kim, S., & Lee, H. (2017). The Role of Constructivist Learning in Online Mathematics Education. *Journal of Educational Technology*, 5(1), 87–104.
- Monalisa, Salmina, M., & Amalia, Y. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Matematika pada Materi SPLDV dengan Menggunakan Geogebra Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa Di SMP Negeri 4 Banda Aceh. 4(1), 86–98.
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Biodik*, 6(2), 214–224. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>
- Sugiono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Turmuzy, M., & Lu'luilmaknun, U. (2023). the Impact of Online Learning on the Mathematics Learning Process in Indonesia: a Meta-Analysis. *Journal of Technology and Science Education*, 13(3), 694–717. <https://doi.org/10.3926/JOTSE.2138>
- Zhang, D., Zhao, J. L., Zhou, L., & Nunamaker, J. F. (2004). Can e-learning replace classroom learning? *Communications of the ACM. Association for Computing Machinery New York, NY, United States*, 37(5), 93.