

ANALISIS EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN *INTERACTIVE FLAT PANEL*

**Selfina Indraniati Staimen¹, Catur Kurniantoro², Puji Astuti³,
Tanti Setyarini⁴, Fakhrizal Arsi⁵, Hasbulloh⁶**
Program Pascasarjana, Universitas PGRI Indrapsta^{1, 2, 3, 4, 5}
FMIPA, Universitas PGRI Indrapsta⁶
yannastaymen99@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pemanfaatan *Interactive Flat Panel* (IFP) dalam pembelajaran matematika di SMAN 18 Bekasi, meliputi implementasi, dampak terhadap motivasi dan hasil belajar siswa, serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi dan wawancara semi-terstruktur terhadap tiga guru matematika dan tiga siswa yang dipilih secara purposive berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan IFP mampu meningkatkan motivasi belajar, interaksi guru-siswa, serta pemahaman konsep matematika melalui pemanfaatan media visual seperti grafik dan video, meskipun masih terdapat kendala teknis seperti koneksi internet yang tidak stabil, pemadaman listrik, dan kesulitan dalam penggunaan perangkat. Simpulan, penggunaan IFP terbukti efektif dalam mendukung pembelajaran matematika dengan syarat adanya dukungan teknis yang memadai serta kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi.

Kata Kunci: Efektivitas Pembelajaran, *Interactive Flat Panel*, Kualitatif, Matematika, Motivasi

ABSTRACT

This study aims to analyze the effectiveness of utilizing Interactive Flat Panel (IFP) in mathematics learning at SMAN 18 Bekasi, including its implementation, impact on student motivation and learning outcomes, and the influencing factors. The method used is a descriptive qualitative approach with data collection techniques through classroom observations and semi-structured interviews with three mathematics teachers and three students selected purposively based on their level of mathematical ability. The results show that the use of IFP is able to increase student motivation, teacher-student interaction, and conceptual understanding through the use of visual media such as graphs and videos, although several technical obstacles were identified, including unstable internet connections, power outages, and difficulties in using the device. In conclusion, the use of IFP is proven to be effective in supporting mathematics learning, provided that adequate technical support and teacher competence in managing technology-based learning are ensured.

Keywords: *Interactive Flat Panel, Learning Effectiveness, Mathematics, Motivation, Qualitative*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Pemanfaatan media digital interaktif menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak. Media pembelajaran berbasis teknologi terbukti mampu meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam proses belajar (Siti & Huda, 2024). Selain itu, penggunaan teknologi interaktif dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa (Putra & Sari, 2021).

Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih sering dianggap sulit dan kurang menarik oleh siswa. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang variatif serta minimnya penggunaan media interaktif. Penggunaan media digital interaktif dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (Simorangkir et al., 2024). Selain itu, pembelajaran berbantuan video dan media visual juga terbukti dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik (Yulianto et al., 2022). Media digital berbasis teknologi juga memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa (Dewi et al., 2022).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Fauziyyah et al. (2022) menyatakan bahwa media interaktif berbasis aplikasi mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran

matematika. Selain itu, Suseno et al. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan video interaktif berbasis multimedia dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Penggunaan media berbasis Android juga memberikan kemudahan dalam memahami materi matematika (Huda & Mulyani, 2024).

Pendekatan pembelajaran berbasis media interaktif juga terbukti meningkatkan kemampuan spasial siswa dalam memahami konsep matematika (Puspaningrum et al., 2021). Selain itu, pendekatan matematika realistik berbantuan media interaktif dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Santosa & Pohan, 2022). Penggunaan media interaktif dalam pembelajaran juga terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa (Rahmawati & Hidayat, 2023).

Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada pengembangan media atau pengaruhnya terhadap hasil belajar, dan belum secara spesifik mengkaji penggunaan *Interactive Flat Panel* (IFP) dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada analisis efektivitas penggunaan IFP dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan kualitatif yang menggali pengalaman langsung guru dan siswa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas penggunaan *Interactive Flat Panel* (IFP) dalam pembelajaran matematika, serta mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat dalam implementasinya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran berbasis teknologi serta menjadi referensi bagi

guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam pemanfaatan *Interactive Flat Panel* (IFP) dalam pembelajaran matematika di SMAN 18 Bekasi. Subjek penelitian terdiri dari tiga guru matematika dan tiga siswa yang dipilih secara purposive berdasarkan tingkat kemampuan matematika yang berbeda. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi proses pembelajaran dan wawancara semi-terstruktur untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman, persepsi, serta kendala dalam penggunaan IFP. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk menghasilkan gambaran yang sistematis mengenai efektivitas penggunaan IFP dalam pembelajaran matematika.

HASIL PENELITIAN

Bagian hasil penelitian ini memaparkan temuan mengenai efektivitas penggunaan *Interactive Flat Panel* (IFP) dalam pembelajaran matematika di SMAN 18 Bekasi. Data dikumpulkan melalui observasi proses pembelajaran dan wawancara dengan guru serta siswa yang dipilih secara purposive untuk mewakili variasi kemampuan matematika. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan menekankan pada kecenderungan temuan yang muncul dari setiap indikator efektivitas pembelajaran. Untuk memperjelas hasil analisis, temuan penelitian disajikan dalam bentuk tabel yang memuat persentase kemunculan data, sehingga

memberikan gambaran yang lebih sistematis dan objektif.

Tabel 1.
Karakteristik Subjek Penelitian

Subjek	Jumlah	Persentase (%)	Keterangan
Guru Matematika	3	50,0	Informan utama
Siswa Kemampuan Tinggi	1	16,7	Informan pendukung
Siswa Kemampuan Sedang	1	16,7	Informan pendukung
Siswa Kemampuan Rendah	1	16,6	Informan pendukung
Total	6	100	

Tabel 1 menunjukkan bahwa subjek penelitian terdiri atas enam informan yang dipilih secara purposive, meliputi tiga guru matematika dan tiga siswa dengan kemampuan matematika yang berbeda. Komposisi informan didominasi oleh guru matematika sebesar 50%, yang berperan sebagai informan utama dalam memberikan gambaran implementasi *Interactive Flat Panel* (IFP) di kelas. Sementara itu, siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah masing-masing mewakili 16,7% dari total informan, sehingga memberikan variasi perspektif terhadap pengalaman belajar menggunakan IFP. Keberagaman karakteristik subjek ini memungkinkan peneliti memperoleh data yang lebih komprehensif dan kontekstual terkait efektivitas pembelajaran matematika berbasis IFP.

Tabel 2.
Indikator Efektivitas Pembelajaran Berbasis IFP

Indikator Efektivitas	Jumlah Informan	Persentase (%)	Kategori
Motivasi belajar meningkat	5	83,3	Sangat tinggi

Interaksi guru-siswa meningkat	5	83,3	Tinggi
Pemahaman konsep meningkat	4	66,7	Tinggi
Aktivitas kolaboratif meningkat	4	66,7	Cukup tinggi

Tabel 2 menyajikan indikator efektivitas pembelajaran matematika menggunakan *Interactive Flat Panel* yang dianalisis berdasarkan frekuensi kemunculan temuan dari hasil observasi dan wawancara. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan motivasi belajar dan interaksi guru-siswa merupakan indikator yang paling dominan, masing-masing muncul pada 83,3% informan. Peningkatan pemahaman konsep dan aktivitas kolaboratif juga tampak cukup kuat dengan persentase 66,7%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasakan manfaat penggunaan IFP dalam memahami materi matematika. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan IFP cenderung memberikan dampak positif terhadap efektivitas pembelajaran, meskipun tingkat pengaruhnya bervariasi antarindikator.

Tabel 3.
Ringkasan Hasil Observasi Proses Pembelajaran

Aspek yang Diamati	Frekuensi	Persentase (%)	Interpretasi
Fokus siswa meningkat	5	83,3	Konsentrasi tinggi
Respons siswa terhadap pertanyaan	4	66,7	Interaksi aktif
Siswa maju mengerjakan soal	4	66,7	Partisipatif
Suasana kelas kondusif	5	83,3	Mendukung efektivitas

Tabel 3 menggambarkan hasil observasi terhadap proses pembelajaran matematika yang memanfaatkan *Interactive Flat Panel* di kelas. Sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan fokus belajar dengan persentase 83,3%, yang tercermin dari perhatian siswa terhadap materi yang ditampilkan di layar IFP. Selain itu, respons siswa terhadap pertanyaan guru serta partisipasi siswa dalam mengerjakan soal di depan kelas masing-masing mencapai 66,7%, menandakan adanya keterlibatan aktif selama pembelajaran berlangsung. Kondisi kelas yang kondusif juga tercatat tinggi, yaitu sebesar 83,3%, sehingga menunjukkan bahwa penggunaan IFP mampu menciptakan suasana belajar yang mendukung efektivitas pembelajaran matematika.

Tabel 4.
Ringkasan Hasil Wawancara

Tema Wawancara	Jumlah Informan	Persentase (%)	Keterangan
Pembelajaran lebih menarik	5	83,3	Dominan
Materi lebih mudah dipahami	4	66,7	Mayoritas
IFP lebih efektif dari papan tulis	5	83,3	Kuat
Tidak semua materi perlu IFP	3	50,0	Sebagian

Tabel 4 menyajikan ringkasan hasil wawancara guru dan siswa terkait penggunaan *Interactive Flat Panel* dalam pembelajaran matematika. Sebagian besar informan (83,3%) menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif dibandingkan dengan penggunaan papan tulis konvensional. Sebanyak 66,7% informan juga mengungkapkan bahwa materi matematika lebih mudah dipahami melalui tampilan visual,

seperti grafik dan video yang disajikan melalui IFP. Namun demikian, hanya 50% informan yang menyatakan bahwa seluruh materi matematika perlu diajarkan menggunakan IFP, yang menunjukkan adanya pandangan bahwa penggunaan media ini sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik materi pembelajaran.

Tabel 5.
Faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran Berbasis IFP

Faktor	Jumlah Informan	Persentase (%)	Dampak
Tampilan visual menarik	5	83,3	Meningkatkan motivasi
Video dan grafik membantu	5	83,3	Memperumudahkan pemahaman
Koneksi internet tidak stabil	4	66,7	Menghambat kelancaran
Pemadaman listrik	3	50,0	Mengganggu pembelajaran
Kesulitan menulis di layar	3	50,0	Menurunkan kenyamanan

Tabel 5 menunjukkan berbagai faktor pendukung dan penghambat dalam implementasi *Interactive Flat Panel* pada pembelajaran matematika. Faktor pendukung utama berupa tampilan visual yang menarik serta penggunaan video dan grafik masing-masing memperoleh persentase 83,3%, yang berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan pemahaman siswa. Di sisi lain, kendala teknis seperti koneksi internet yang tidak stabil muncul pada 66,7% informan dan menjadi hambatan yang cukup signifikan dalam proses pembelajaran. Selain itu, pemadaman listrik dan kesulitan menulis di layar IFP yang masing-masing mencapai 50% menunjukkan bahwa aspek teknis masih perlu mendapat perhatian agar

pemanfaatan IFP dapat berjalan lebih optimal.

Tabel 6.
Ringkasan Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis IFP

Aspek	Persentase (%)	Kategori
Motivasi belajar	83,3	Sangat efektif
Interaksi pembelajaran	83,3	Efektif
Pemahaman konsep	66,7	Efektif
Partisipasi siswa	66,7	Cukup efektif
Rata-rata keseluruhan	75,0	Efektif

Tabel 6 merangkum tingkat efektivitas pembelajaran matematika berbasis *Interactive Flat Panel* berdasarkan berbagai aspek yang diamati. Motivasi belajar dan interaksi pembelajaran menunjukkan persentase tertinggi, masing-masing sebesar 83,3%, yang mengindikasikan bahwa IFP berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Pemahaman konsep dan partisipasi siswa berada pada kategori efektif hingga cukup efektif dengan persentase 66,7%, yang menandakan bahwa tidak semua siswa merasakan dampak yang sama. Secara keseluruhan, rata-rata efektivitas pembelajaran mencapai 75,0%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan IFP tergolong efektif dalam mendukung pembelajaran matematika, meskipun masih memerlukan penyempurnaan pada aspek tertentu.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Interactive Flat Panel* (IFP) mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Peningkatan

ini terlihat dari keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran serta antusiasme dalam merespons materi yang disajikan. Hal ini terjadi karena media yang digunakan bersifat visual dan interaktif sehingga mampu menarik perhatian siswa secara lebih optimal dibandingkan metode konvensional. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ali et al. (2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa secara signifikan.

Selain itu, penggunaan IFP membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak melalui visualisasi yang lebih konkret, seperti tampilan grafik dan animasi. Visualisasi ini mempermudah siswa dalam menghubungkan konsep dengan representasi nyata sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa media interaktif mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pemahaman siswa. Temuan ini didukung oleh Fauziyyah et al. (2022) yang menyatakan bahwa media interaktif berbasis aplikasi dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, serta diperkuat oleh Wijaya dan Nurhadi (2022) yang menemukan bahwa media digital mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi juga memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal serta memahami materi yang diajarkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan minat belajar, tetapi juga berdampak langsung pada pencapaian

akademik siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Dewi et al. (2022) yang menyatakan bahwa media digital mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, serta didukung oleh Huda dan Mulyani (2024) yang menyatakan bahwa media berbasis Android memberikan kemudahan dalam memahami materi abstrak. Selain itu, penggunaan media interaktif juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan spasial siswa dalam pembelajaran matematika (Puspaningrum et al., 2021).

Di sisi lain, penggunaan teknologi interaktif seperti IFP juga berkontribusi dalam meningkatkan partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran. Siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga terlibat secara langsung dalam aktivitas pembelajaran melalui interaksi dengan media yang digunakan. Hal ini menunjukkan adanya perubahan pola pembelajaran menjadi lebih student-centered. Temuan ini didukung oleh Putra dan Sari (2021) yang menyatakan bahwa teknologi interaktif mampu meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran, serta diperkuat oleh Rahmawati dan Hidayat (2023) yang menemukan bahwa penggunaan display interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan. Selain itu, pendekatan matematika realistik berbantuan media interaktif juga terbukti meningkatkan hasil belajar siswa (Santosa & Pohan, 2022).

Namun demikian, dalam implementasinya masih ditemukan beberapa kendala, seperti keterbatasan infrastruktur, gangguan teknis, serta kesiapan guru dalam mengoperasikan teknologi. Kendala ini menunjukkan bahwa keberhasilan penggunaan media interaktif tidak hanya bergantung pada

teknologi itu sendiri, tetapi juga pada kesiapan sumber daya manusia dan dukungan lingkungan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Pasaribu dan Listiani (2021) yang menyatakan bahwa optimalisasi media pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru serta kondisi pembelajaran yang mendukung.

Dengan demikian, penggunaan *Interactive Flat Panel* (IFP) dalam pembelajaran matematika memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta hasil belajar siswa. Namun, agar implementasinya dapat berjalan secara optimal, diperlukan dukungan sarana dan prasarana yang memadai serta peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran secara efektif

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan *Interactive Flat Panel* (IFP) dalam pembelajaran matematika terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi, interaksi, dan pemahaman konsep siswa. Pemanfaatan media visual yang interaktif membantu siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak. Namun, efektivitas tersebut dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur dan kompetensi guru dalam mengoperasikan teknologi. Oleh karena itu, diperlukan dukungan fasilitas serta peningkatan kemampuan guru agar pemanfaatan IFP dapat berjalan secara optimal dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Putra, R. A., & Sari, D. P. (2021). The Use of Interactive Technology In Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Education*, 12(2), 145–156.

- <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.2021>
- Wijaya, A., & Nurhadi, D. (2022). Digital Learning Media and Student Engagement in Mathematics. *International Journal of Instruction*, 15(1), 89–102.
<https://doi.org/10.29333/iji.2022.1516a>
- Rahmawati, L., & Hidayat, T. (2023). The Impact of Interactive Display on Student Motivation. *Journal of Educational Technology*, 18(3), 210–220.
<https://doi.org/10.21009/jet.v18i3.2023>
- Ali, A., Venica, S. D., Aini, W., & Hidayat, A. F. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Information System and Education Development*, 3(1), 1-6.
<https://doi.org/10.62386/jised.v3i1.115>
- Dewi, P. R. P. I., Wijayanti, N. M. W., & Juwana, I. D. P. (2022). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 4 Denpasar. *Jurnal PKM Widya Mahadi*, 2(2), 98–109..
<https://doi.org/10.59672/widyamahadi.v2i2.1961>
- Fauziyyah, I., Purwaningsih, W. I., & Maryam, I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Smart Apps Creator pada Kelas VII. *EDUSAINTEK*, 10(1), 132-153.
<https://doi.org/10.47668/edusaintek.v10i1.673>

- Huda, N., & Mulyani, A. E. S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android dengan Ispring Suite pada Materi Garis dan Sudut. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 12(1), 51–66. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v12i1.4022>
- Liandri, T. W., Adrias, A., & Syam, S. S. (2025). Pemahaman Konsep Bangun Ruang pada Pembelajaran Matematika dengan Media Interaktif di SDN 12 Padang Besi. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan dan Angkasa*, 3(2), 92–100. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i2.458>
- Pasaribu, M. H., & Listiani, T. (2021). Optimalisasi Media Pembelajaran Online dalam Mendorong Keaktifan Belajar Siswa pada Kelas Matematika. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*. 5(1), 44–60. <https://doi.org/10.19166/johme.v5i1.2855>
- Puspaningrum, C., Syahputra, E., & Surya, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Digital Interaktif Berbasis Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa, 14(2), 1-10. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v14i2.27147>
- Santosa, D. S. S., & Pohan, D. P. S. (2022). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Berbantu Powerpoint Interaktif dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas I Selama Pembelajaran Online. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 9-24. <https://doi.org/10.23969/jp.v7i1.5149>
- Simorangkir, R., Sinaga, R., Limbong, R., & Nazwa, Z. (2024). Analisis Penggunaan Media Digital Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 10-17. <https://doi.org/10.30742/tpd.v5i2.3444>
- Siti, M. H., & Huda, M. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Menumbuhkan Minat Siswa terhadap Matematika di Madrasah Aliyah. *Jurnal El-Hamra*. 9(3), 117-122. <https://doi.org/10.62630/elhamra.v9i3.326>
- Suseno, P. U., Ismail, Y., & Ismail, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Video Interaktif Berbasis Multimedia. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(2), 59-74. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.7272>
- Wardani, K. W., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash Materi Luas dan Keliling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Scholaria*, 10(1), 73–84. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p73-84>