

Penggunaan Modul Visual Interaktif untuk Meningkatkan Literasi Numerik Mahasiswa Baru di Jurusan Fisika Unila

Enhancing Numerical Literacy of New Students in the Physics Department of Unila Using Interactive Visual Modules

Ayu Aprilia^{1*}, Suprihatin², Posman Manurung³

¹⁻³ Jurusan Fisika Universitas Lampung, Indonesia

Korespondensi penulis : ayu.aprilia@fmipa.unila.ac.id *

Article History:

Received: Mei 11, 2025;

Revised: Mei 29, 2025;

Accepted: Juni 14, 2025;

Published: Juni 17, 2025

Keywords: numerical literacy, interactive visual modules, higher education, mathematical understanding

Abstract: Numerical literacy is a fundamental skill that plays a crucial role in the learning process, particularly in the field of science, especially physics. However, the reality is that many freshmen struggle with numerical literacy. This significantly impacts their foundational mathematical skills, which can hinder the academic learning process. This community service activity aims to enhance the numerical literacy of freshmen in the Physics Department at the University of Lampung by utilizing interactive visual modules. The activity was conducted over two sessions in January 2025, involving 28 new students. The students were divided into heterogeneous groups to support collaborative learning. Pre-test and post-test assessments were conducted to measure the effectiveness of the modules. The results showed an average score improvement from 36.25% to 56.6%. Additionally, the satisfaction survey results showed positive responses regarding the module's appearance, clarity and benefits. Based on this activity, it was concluded that collaborative learning supported by interactive visual media can enhance students numerical literacy skills.

Abstrak: Literasi numerik adalah keterampilan dasar yang berperan penting dalam proses pembelajaran, terutama dalam bidang sains khususnya fisika. Namun, kenyataannya banyak mahasiswa baru yang mengalami kesulitan dalam hal literasi numerik. Hal ini sangat berpengaruh kepada kemampuan dasar matematika yang dapat menghambat proses perkuliahan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan literasi numerik mahasiswa baru di jurusan fisika Universitas Lampung dengan menggunakan media modul visual interaktif. Kegiatan ini dilaksanakan dalam dua pertemuan pada bulan Januari 2025 yang melibatkan 28 mahasiswa baru. Mahasiswa baru ini dibagi kedalam kelompok heterogen guna mendukung pembelajaran kolaboratif. Ujian pre-test dan post-test dilaksanakan guna mengukur efektivitas modul. Dari hasil test didapati rata-rata nilai yang meningkat dari 36,25% menjadi 56,6%. Selain itu, hasil angket kepuasan menunjukkan respon yang positif dari sisi tampilan, kejelasan dan manfaat modul. Berdasarkan kegiatan ini bahwa pembelajaran kolaboratif didukung media visual interaktif dapat meningkatkan kemampuan literasi numerik mahasiswa.

Kata Kunci: literasi numerik, modul visual interaktif, pendidikan tinggi, pemahaman matematika

1. PENDAHULUAN

Saat ini Pendidikan di Indonesia memiliki salah satu masalah terakut rendahnya kemampuan matematika pada siswa termasuk mahasiswa. Sebuah studi yang dilakukan kepada mahasiswa baru menunjukkan bahwa literasi numerik dan kemampuan matematika dasar berada dalam katagori rendah, ditambah mahasiswa yang berasal dari sekolah bukan jurusan IPA memiliki performa lebih buruk (Muhamad Sabirin, 2015). Padahal disisi lain, penelitian pada perkuliahan bidang sains menemukan bahwa kemampuan matematika berkontribusi secara signifikan terhadap kemampuan akademik yang mencakup 48,5% (Sylviana et al.,

2018). Temuan ini mengidentifikasi bahwa keterampilan dasar dibutuhkan untuk meningkatkan prestasi akademik terutama pada perkuliahan bidang sains.

Literasi numerik dan kemampuan matematika pada mahasiswa dapat ditingkatkan dengan melakukan eksplorasi efektivitas metode pengajaran inovatif. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran kreatif seperti problem-based dan inverted class lebih baik dalam meningkatkan motivasi siswa secara signifikan (Inaya Masrura, 2018). Penelitian yang telah dilakukan oleh (Aprilia et al., 2025) menemukan bahwa pembelajaran kreatif seperti inverted class dapat meningkatkan pemahaman konsep dari 42,9% menjadi 60.5% (Aprilia et al., 2025). Dalam studi pada mahasiswa sains, kreativitas kegiatan pengajaran terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa, sebagaimana terbukti dari peningkatan nilai ujian secara signifikan (Nurjumati et al., 2022). Dalam penerapannya penggunaan metode kreatif haruslah dibarengi dengan penggunaan media pembelajaran yang mumpuni.

Literasi numerik sangat esensial bagi pembelajaran sains khususnya fisika. Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerik mahasiswa fisika masih rendah sehingga diperlukan media pembelajaran kreatif untuk meningkatkan keterampilan ini (Sartika et al., 2018). Penelitian literasi sains dalam pembelajaran fisika di Indonesia terus meningkat, dengan fokus pada pengembangan media dan bahan ajar agar meningkatkan literasi numerik siswa (Nurhasanah et al., 2020). Sehingga literasi numerik tidak hanya memudahkan pemahaman matematik tetapi juga mendorong kemampuan berpikir kreatif dan kolaboratif. Disisi lain berpotensi memberikan efek positif bagi karakter siswa dalam menghadapi tantangan global (Adilah et al., 2023). Dapat disimpulkan bahwa literasi numerik sangat penting dalam mempersiapkan mahasiswa sains khususnya fisika dalam menghadapi era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembuatan bahan ajar berbasis visual interaktif dapat meningkatkan prestasi siswa dalam tingkat kelas. Penelitian ini menggunakan model interaktif berbasis aktivitas dalam meningkatkan prestasi siswa sekolah dasar (Elfa Sumiyati, 2017). Demikian pula meninjau peningkatan motivasi dan prestasi dalam matapelajaran matematika sekolah dasar dengan menggunakan media visual inteaktif. Pada tingkat sekolah menengah atas, pengembangan alat visual interaktif menggunakan adobe flash terbukti valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan nilai siswa (Ilham Pinunggul & Apriandi, 2018). Studi-studi ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran visual interaktif dapat menjadi jalan untuk meningkatkan literasi numerik siswa.

Bahan ajar berupa modul dapat menjadi sarana efektif untuk meningkatkan hasil belajar. Baik modul cetak maupun elektronik yang memberikan dampak positif pada pembelajaran siswa (Diah Puspitasari, 2020). Dalam sebuah penelitian, siswa yang menggunakan modul interaktif mencapai skor rata-rata 82,22% dan melaporkan respons positif terhadap pengalaman belajar (Imansari & Sunaryantiningsih, 2017). Penelitian lain menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan secara khusus untuk mata kuliah teori medan elektromagnetik diterima dengan baik oleh siswa sehingga meningkatkan hasil pembelajaran.

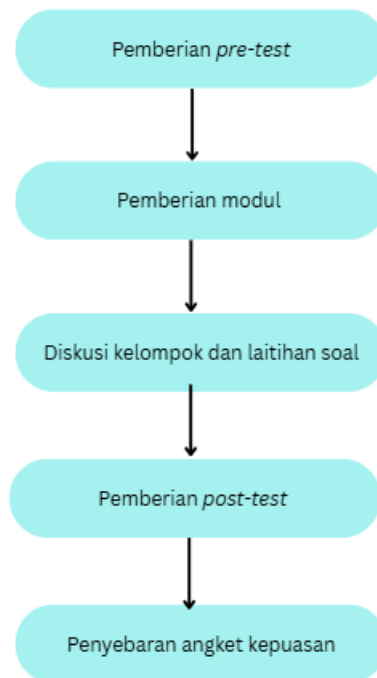
Pada kegiatan ini ingin melihat seberapa pengaruhnya media pembelajaran visual dan interaktif dalam meningkatkan kemampuan matematika mahasiswa. Kegiatan ini didukung dari penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan modul dapat berdampak positif pada prestasi akademik siswa. Sebuah studi eksperimental menemukan bahwa modul secara signifikan meningkatkan prestasi siswa (Wulandari, 2016). Demikian pula, modul fisika berbasis sains-teknologi mampu meningkatkan nilai bukan hanya kognitif melainkan keterampilan dan sikap (firmanto et al 2019). Dalam pembelajaran matematika sendiri, studi terdahulu menemukan bahwa penggunaan modul dapat meningkatkan korelasi positif sebesar 16% terhadap prestasi siswa (Asdi Elvistoni & Satrio Ardiansyah, 2020). Studi-studi ini memperkuat pengabdian yang akan dilakukan terkait penggunaan modul visual interaktif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerik mahasiswa baru jurusan fisika Unila.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada minggu ke 4 dan minggu ke 5 bulan Januari 2025. Pengabdian dilakukan sebanyak dua kali pada sasaran mahasiswa baru Jurusan Fisika Universitas Lampung. Mahasiswa baru yang mengikuti kegiatan ini berjumlah 28 orang. Kegiatan ini ingin melihat seberapa signifikan dampak penggunaan modul visual interaktif terhadap literasi numerik mahasiswa. Sehingga mampu meningkatkan prestasi akademik mahasiswa baru fisika yang sangat membutuhkan kemampuan matematika.

Modul yang digunakan sebagai alat bantu dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis Inverted Class Learning. Kelas dibentuk menjadi 7 kelompok belajar yang heterogen. Masing-masing kelompok memiliki wakil siswa yang memiliki kemampuan baik, biasa hingga rendah. Diharapkan kelompok heterogen memberikan pengalaman menarik serta mampu memotivasi satu sama lain. Seluruh kegiatan kelompok selama perkuliahan sudah dipaparkan dimodul.

Langkah-langkah dalam pembelajaran dengan penggunaan modul interaktif di tunjukkan pada **Gambar 1**.



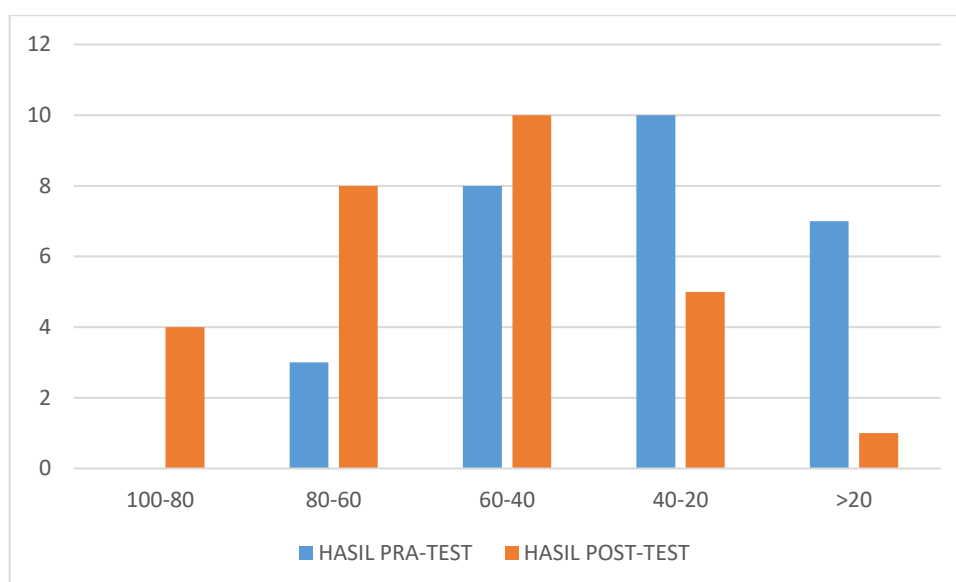
Gambar 1. Diagram Alir Pengabdian

Pada kegiatan ini menggunakan Instrumen evaluasi berupa soal pre-test dan post-test. Hal ini untuk melihat seberapa meningkatnya kemampuan literasi numerik mahasiswa setelah pemberian modul interaktif. Disisi lain melihat dampak dari pembentukan kelompok heterogen. Pada akhir pertemuan ke-2 mahasiswa diberikan angket kepuasan tentang penggunaan modul interaktif.

3. HASIL

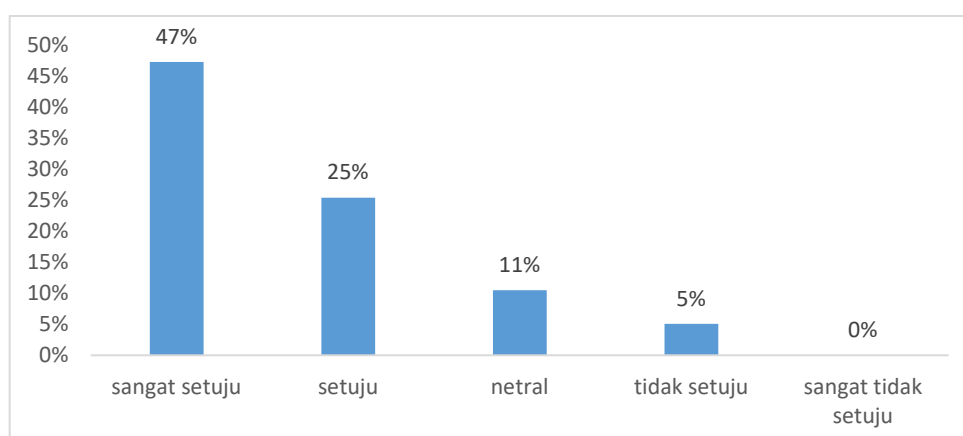
Berisi deskripsi tentang hasil dari proses pengabdian masyarakat, yaitu penjelasan tentang dinamika proses pendampingan (ragam kegiatan yang dilaksanakan, bentuk-bentuk aksi yang bersifat teknis atau aksi program untuk memecahkan masalah komunitas). Juga menjelaskan munculnya perubahan sosial yang diharapkan, Berdasarkan hasil pre-test dan post test yang telah dilakukan terjadi pergeseran ke arah nilai yang lebih tinggi setelah dilakukan pembelajaran menggunakan modul visual interaktif. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan literasi numerik mahasiswa. Pada pre-test nilai mayoritas mahasiswa berada pada rentang 40-20. Hal ini jelas merisaukan karena nilai ini dibawah taraf lulus nimal yaitu 5.5 jika dikonversi menjadi nilai kuliah. Setelah diberikan modul dan mahasiswa diminta diskusi dengan kelompok heteragon nilai mayoritas mahasiswa bergesar ke rentang 60-40. Begitupun

dengan nilai maksimum yaitu dalam rentang 80-100 yang berhasil diperoleh setelah mendapatkan modul. Sehingga melihat dari data tersebut terjadi kenaikan rata-rata nilai mahasiswa yang awal 36.25% (saat pre-test) menjadi 56.6%(saat post-test). Penjabaran lebih rinci tentang perbedaan nilai pre-test dan post-test dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Hasil pre-test dan hasil post-test

Sebagai tambahan kegiatan ini juga melihat seberapa kepuasan mahasiswa terhadap modul yang diberikan. Dengan indicator angket seperti pada **tabel 1** dan hasil dari angket ditampilkan pada **gambar 3**. Melihat hasil angket dapat disimpulkan bahwa Sebagian besar mahasiswa menyatakan “sangat setuju” dan “setuju” terhadap semua pernyataan sehingga modul dinilai dapat diterima dengan sangat baik dan mendukung pengalaman belajar mahasiswa.

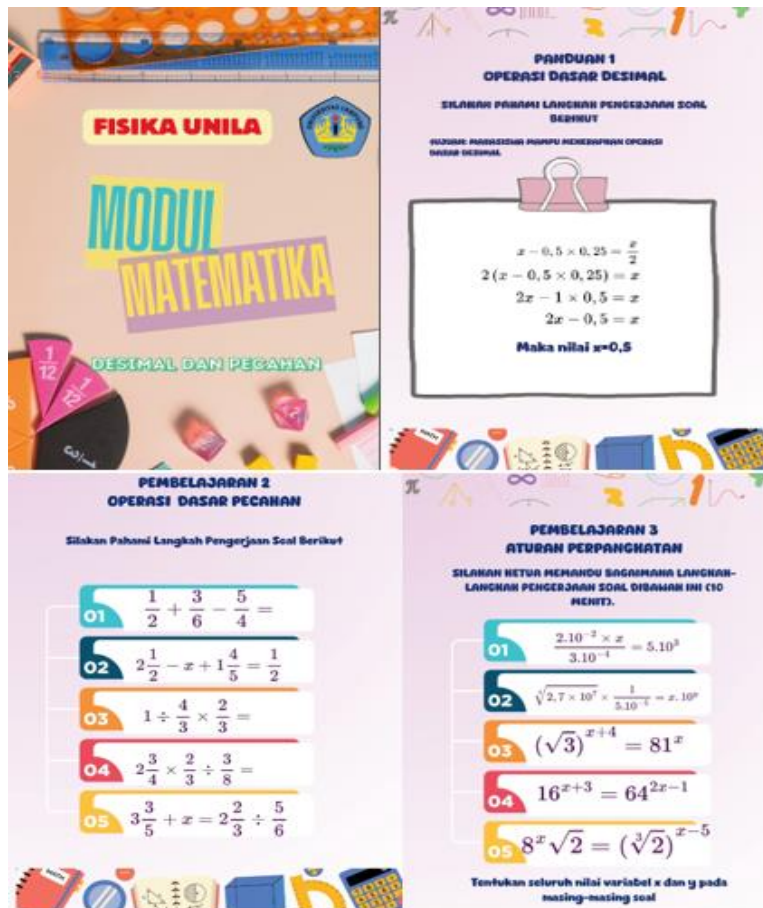


Gambar 3. Kepuasan mahasiswa terhadap modul

Tabel 1. Indikator penilaian modul

No	Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju	Total
1	Modul ini memiliki tampilan yang menarik dan tidak membosankan.	18	9	1	0	0	28
2	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami.	14	10	4	2	0	28
3	Penjelasan langkah-langkah soal disajikan secara jelas dan runtut.	12	10	5	1	0	28
4	Soal-soal yang diberikan sesuai dengan tingkat pemahaman saya.	13	7	5	3	0	28
5	Modul membantu saya memahami materi lebih baik.	17	8	3	0	0	28
6	Penggunaan modul ini membuat saya lebih tertarik belajar Matematika.	18	5	2	3	0	28
7	Modul ini sebaiknya digunakan juga pada mata kuliah lainnya.	14	6	4	4	0	28
8	Saya puas dengan modul ini secara keseluruhan.	15	10	3	0	0	28
	Total	121	65	27	13	0	224

Meninjau dari hasil yang didapatkan, peningkatan skor dari pre-test ke post-test dapat dinilai sebagai hasil dari efektivitas modul yang dirancang secara visual dan interaktif. Tampilan modul seperti pada gambar 4 menunjukkan materi dimodul disajikan bertahap. Modul dibuat menarik dengan menggunakan gambar dan warna yang menarik. Hal ini bertujuan membantu mempermudah transisi mahasiswa baru yang sedang dalam fase transisi dari siswa menjadi mahasiswa



Gambar 4. Tampilan modul

Modul visual interaktif terbukti dapat menjadi sarana efektif dalam membantu siswa berdiskusi. Seperti pada gamabar 5 ditunjukkan diskusi kelompok berjalan sangat baik. Dapat dilihat dari respo positif mahasiswa dalam pengisian angket.



Gambar 5. Dokumentasi Kegiatan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian dalam rangka penggunaan modul visual interaktif dalam meningkatkan literasi numerik mahasiswa. Akibat lemahnya kemampuan literasi numerik yang sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran bidang sains. Modul visual interaktif efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerik mahasiswa baru terbukti dari peningkatan rata-rata skor test sebesar 20.35%. Penggunaan modul ini mendukung penerapan diskusi kelompok heterogen yang mendorong terjadinya interaksi belajar yang positif. Modul yang disajikan secara visual dan bertahap sangat membantu mahasiswa baru dalam meningkatkan literasi numerik yang berdampak pada meningkatnya memahami konsep dasar matematika.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Terimakasih kepada Jurusan Fisika Universitas Lampung yang telah mendukung kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Adilah, B., Wardhany, M. K. K., & Fuadiyah, T. (2023). Analisis korelasi keterampilan literasi numerik terhadap kemampuan praktikum bandul matematis mahasiswa pendidikan fisika Universitas Jember. *Jurnal Sains Riset*, 13(2), 437. <https://doi.org/10.47647/jsr.v10i12>
- Aprilia, A., Pauzi, G. A., Supriyanto, A., Abdurrahman, A. F., Syafriadi, S., Karo-karo, P., & Suprihatin, S. (2025). Penerapan model inverted class sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika untuk mahasiswa baru di Jurusan Fisika Universitas Lampung. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 9(3), 1114–1120.
- Asdi Elvistoni, M., & Ardiansyah, A. S. (2020). Upaya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui e-modul interaktif terintegrasi CBL-STEM context berbantuan Wordwall. *Prosiding Santika 4: Seminar Nasional Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*.
- Diah Puspitasari, A. (2020). Penerapan media pembelajaran fisika menggunakan modul cetak dan modul elektronik pada siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 2355–5785. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika>
- Elfa Sumiyati. (2017). Penggunaan model pembelajaran interaktif berbasis aktivitas untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas VI pada pelajaran PKN SD Negeri 09 Kabawetan. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10, 66–77.
- Ilham Pinunggul, R., & Apriandi, D. (2018). Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan visualisasi menggunakan Adobe Flash Professional pada materi segiempat dan segitiga untuk meningkatkan prestasi belajar siswa (Vol. 18).

- Imansari, N., & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh penggunaan e-modul interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi kesehatan dan keselamatan kerja. *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 11–16.
- Inaya Masrura, S. (2018). Kontribusi kesadaran metakognisi dan motivasi belajar matematika terhadap prestasi akademik mahasiswa FMIPA Universitas Sulawesi Barat. *JANUARI*, 4(1).
- Muhamad Sabirin, A. F., & Suryaningsih, N. (2015). Profil kemampuan matematika dasar mahasiswa program studi pendidikan matematika tahun akademik 2013/2014. *JPM IAIN Antasari*, 2, 29–42.
- Nurhasanah, N., Jumadi, J., Herliandry, L. D., Zahra, M., & Suban, M. E. (2020). Perkembangan penelitian literasi sains dalam pembelajaran fisika di Indonesia. *EDUSAINS*, 12(1), 38–46. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.14148>
- Nurjumiati, N., Yulianci, S., & Asriyadin, A. (2022). Pengaruh model inquiry berbasis literasi numerasi terhadap kemampuan pemodelan matematis dan bahasa simbolik fisika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(3), 945–948. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.714>
- Sartika, D., Kalsum, U., & Arsyad, A. A. (2018). Analisis kemampuan literasi sains mahasiswa program studi pendidikan fisika Universitas Sulawesi Barat. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 8–12.
- Sylviana, L., Prodi, Z., Matematika, P., Siliwangi, I., Terusan, J., Sudirman, J., Cimahi, J., & Barat, I. (2018). Kontribusi resiliensi matematis terhadap kemampuan akademik mahasiswa pada mata kuliah statistika matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1). <http://e-mosharafa.org/index.php/mosharafa>
- Wulandari, W. (2016). Pengaruh penggunaan modul terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran akuntansi kelas XI IPS