

## PERBANDINGAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMA BERDASARKAN WAKTU BELAJAR

Fahmi Rizqi Nashrullah<sup>1</sup>, Aries Nur Shandy<sup>2</sup>, Yosi Pebriana<sup>3</sup>, Gevin Rifauldy Lopez<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas An Nasher, Indonesia

\*Email korespondensi: [fahmirizqi10@universitasannasher.ac.id](mailto:fahmirizqi10@universitasannasher.ac.id)

---

### Riwayat Artikel:

Diajukan: Desember 2025

Diterima: Desember 2025

Diterbitkan: Januari 2026

---

### Abstract

*This research is based on the assumption that differences in study time affect students' motivation to learn mathematics at the senior high school level. We believe that choosing an appropriate study schedule enhances students' motivation to learn mathematics. The purpose of this study is to analyze the differences in mathematics learning motivation between students who attend classes in the morning and those who attend in the afternoon. The research employs a quantitative approach using a comparative survey method. The population consists of 11th-grade science students (XI IPA) at MAN 1 Kota Cirebon in the 2023/2024 academic year. The research sample includes 34 students from class XI IPA 1 (morning class) and 34 students from class XI IPA 2 (afternoon class), selected using purposive sampling. Data were collected using a mathematics learning motivation scale. Prior to hypothesis testing, normality and homogeneity tests were conducted as prerequisites. The hypothesis was tested using an independent sample t-test. The results of the study indicate a significant difference in mathematics learning motivation between students who study in the morning and those who study in the afternoon, with a significance value of 0.040.*

*Keywords: Mathematics Learning Motivation, Study Time, High School Students.*

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh dugaan bahwa perbedaan waktu belajar mempengaruhi motivasi siswa dalam belajar matematika di jenjang SMA. Pemilihan jadwal belajar yang tepat diyakini dapat meningkatkan motivasi belajar matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan motivasi belajar matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran pada sesi pagi dan sesi siang. Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan menggunakan survei komparatif. Populasi penelitian terdiri atas siswa kelas XI IPA di MAN 1 Kota Cirebon pada tahun ajaran 2023/2024. Sampel penelitian meliputi 34 siswa dari kelas XI IPA 1 (kelas pagi) dan 34 siswa dari kelas XI IPA 2 (kelas siang), yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan skala motivasi belajar matematika. Sebelum pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas sebagai persyaratan awal. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample T Test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan motivasi belajar matematika yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran pada pagi dan sore hari, dengan nilai signifikansi sebesar 0,040.

Kata kunci: Motivasi Belajar Matematika, Waktu Belajar, Siswa SMA.

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran inti di jenjang SMA yang menuntut pemahaman konsep mendalam dan sering kali menjadi sumber kesulitan bagi siswa (Saputri *et al.*, 2024). Kesulitan ini tidak hanya berasal dari sifat abstrak dan logis mata pelajaran tersebut, tetapi juga dari faktor-faktor psikologis seperti rendahnya rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan masalah kompleks, yang pada akhirnya memengaruhi prestasi akademik secara keseluruhan (Maskar & Herman, 2024). Motivasi belajar menjadi penentu utama keberhasilan dalam menguasai matematika, karena siswa yang termotivasi cenderung lebih gigih, fokus, dan mampu mengatasi hambatan belajar. Berbagai faktor eksternal, termasuk waktu pembelajaran, diketahui memengaruhi tingkat motivasi siswa (Mengyao *et al.*, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa pengaturan jadwal belajar yang tepat dapat meningkatkan minat dan hasil belajar, sedangkan jadwal yang tidak optimal justru menurunkan motivasi (Lestari, 2017). Sehingga, memahami hubungan antara waktu belajar dan motivasi menjadi aspek penting dalam menciptakan situasi belajar yang mendukung.

Studi-studi sebelumnya telah mengungkap adanya pengaruh signifikan waktu pembelajaran terhadap motivasi belajar matematika. Salah satu penelitian menemukan bahwa siswa yang belajar matematika pada pagi hari menunjukkan motivasi lebih tinggi dibandingkan siang hari, diduga karena kondisi fisiologis dan konsentrasi yang lebih baik di awal hari (Annisa, 2018). Namun, temuan ini belum konsisten, terutama pada konteks madrasah aliyah yang memiliki pola pembelajaran dan budaya belajar berbeda. Penelitian lain juga menegaskan bahwa intensitas dan durasi waktu belajar berkorelasi dengan prestasi, tetapi belum secara spesifik mengkaji perbedaan motivasi berdasarkan slot waktu harian (Zulkarnain & Farhan, 2020). Penelitian terkini lebih lanjut mendukung bahwa pembelajaran matematika pada pagi hari cenderung memberikan hasil belajar yang lebih baik karena penurunan stamina dan konsentrasi di siang hari, dengan kelas pagi meningkatkan prestasi setara dengan peningkatan kualitas guru (Pope, 2016). Ketidakteraturan hasil ini memunculkan kebutuhan akan penelitian yang lebih terfokus pada perbandingan motivasi antara pembelajaran pagi dan siang hari.

Di MAN 1 Kota Cirebon, pembelajaran matematika kelas XI IPA dialokasikan pada jadwal pagi dan siang secara bergantian antarkelas, yang memunculkan dugaan adanya perbedaan motivasi. Observasi awal menunjukkan siswa kelas siang sering mengalami kelelahan, penurunan konsentrasi, dan partisipasi yang rendah dibandingkan kelas pagi. Fenomena ini diperparah oleh kurangnya perhatian terhadap faktor waktu sebagai variabel penentu motivasi dalam pengelolaan pembelajaran (Syarifuddin, 2016). Permasalahan ini tidak hanya berdampak pada hasil belajar individu, tetapi juga pada efektivitas kurikulum sekolah. Oleh karena itu, diperlukan kajian empiris yang mengukur

secara langsung perbedaan motivasi belajar matematika berdasarkan waktu pembelajaran untuk memberikan dasar kebijakan yang berbasis data.

Berbagai solusi telah diusulkan dalam literatur untuk meningkatkan motivasi belajar matematika, seperti penerapan model kooperatif (Kurniadi et al., 2014), strategi Quick on the Draw (Huriyanti & Rosiyanti, 2017), atau pendekatan berbasis minat (Budi et al., 2024). Namun, solusi tersebut lebih menekankan pada metode pengajaran, bukan pengaturan waktu sebagai variabel utama. Penelitian ini memilih pendekatan alternatif, yaitu analisis komparatif motivasi belajar matematika antara kelas pagi dan siang menggunakan metode kuantitatif dengan desain survei komparatif dan uji *Independent Sample T-Test*, sebagaimana terbukti valid dalam studi serupa (Sakirudeen & Sanni, 2017).

Penelitian ini sangat penting karena sekolah membutuhkan cara untuk mengoptimalkan jadwal belajar berdasarkan bukti ilmiah, khususnya untuk mata pelajaran penting seperti matematika. Temuan diharapkan menjadi acuan bagi MAN 1 Kota Cirebon dalam mengalokasikan waktu pembelajaran yang lebih efektif, sehingga meningkatkan motivasi dan prestasi siswa (Spitzer, 2022). Lebih jauh, penelitian ini memperkaya khazanah pendidikan matematika di Indonesia, khususnya pada konteks madrasah, yang masih minim diteliti. Dengan demikian, hasil penelitian tidak hanya menyelesaikan isu lokal, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan kebijakan pendidikan nasional (Pathuddin et al., 2025).

Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengkaji perbedaan motivasi belajar matematika siswa kelas XI IPA yang belajar pada pagi hari dibandingkan dengan siang hari di MAN 1 Kota Cirebon. Melalui pendekatan kuantitatif, penelitian ini menggunakan skala motivasi belajar sebagai instrumen utama dan menguji hipotesis dengan analisis statistik inferensial. Hasil penelitian diharapkan memberikan solusi praktis bagi sekolah dalam mengatur jadwal pembelajaran yang mendukung motivasi optimal (Balolong et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya bersifat akademis, tetapi juga memiliki aplikasi nyata dalam memperbaiki kualitas pembelajaran matematika ditingkat SMA (Roy & Sarkar, 2023).

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, karena data yang dikumpulkan berupa angka atau nilai yang dianalisis melalui perhitungan statistik. Penelitian ini termasuk dalam kategori survei, dengan desain survei komparatif yang bertujuan membandingkan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran pada waktu pagi hari dengan siswa yang belajar pada siang hari. Desain komparatif ini relevan dengan beberapa penelitian nasional terkini yang mengeksplorasi

pengaruh perbedaan waktu pembelajaran terhadap minat, motivasi, atau hasil belajar siswa, di mana kelas pagi sering dikaitkan dengan kondisi lebih segar dan potensi motivasi/konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan siang hari karena faktor kelelahan dan lingkungan (Nasution *et al.*, 2022).

Jumlah populasi penelitian adalah 272 siswa yang merupakan seluruh siswa kelas XI MAN 1 Kota Cirebon tahun ajaran 2023/2024. Pengambilan sampel dilakukan dari dua kelas, yaitu kelas XI IPA 1 yang belajar matematika di pagi hari dan kelas XI IPA 2 yang belajar di siang hari. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan *purposive sampling*, dengan pertimbangan bahwa observasi menunjukkan adanya masalah rendahnya motivasi belajar matematika akibat perbedaan waktu pembelajaran; kedua kelas memiliki jadwal mata pelajaran yang berbeda secara konsisten dan jumlah siswa yang sama, sehingga memungkinkan perbandingan yang adil.

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel: variabel bebas (X) berupa waktu belajar (pagi atau siang hari), dan variabel terikat (Y) berupa motivasi belajar matematika siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket (kuesioner), yang berisi serangkaian pernyataan atau pertanyaan tertutup terkait motivasi belajar matematika. Angket ini dirancang untuk menggali respons siswa mengenai tingkat motivasi mereka terhadap pembelajaran matematika, dan dibagikan kepada kedua kelompok sampel (pagi dan siang). Tujuannya adalah untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar matematika antara siswa yang belajar dipagi hari dan yang belajar disiang hari.

Sebelum angket digunakan, instrumen tersebut telah divalidasi oleh para ahli guna menjamin validitas isi dan validitas konstruk. Indikator-indikator pada angket motivasi belajar matematika dirancang berdasarkan dimensi-dimensi motivasi yang sesuai dengan teori yang relevan. Menurut Uno, indikator motivasi belajar matematika dapat dikelompokkan sebagai berikut: adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar matematika, adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya penghargaan dalam belajar matematika, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar matematika, dan adanya lingkungan belajar matematika yang kondusif, sehingga memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik (Eftafiyana *et al.*, 2018).

Penelitian ini menggunakan skala Likert sebagai alat pengukuran. Variabel penelitian, yang mencerminkan gejala sosial tertentu, telah ditentukan secara jelas oleh peneliti. Penggunaan bobot nilai pada setiap pilihan respons merupakan cara untuk melakukan interpretasi alternatif jawaban pada skala Likert. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan klasifikasi skala secara lengkap:

**Tabel 1.** Klasifikasi Skala

No	Persentase	Kriteria
1	00% – 20%	Sangat Lemah
2	20% – 40%	Lemah
3	40% – 60%	Cukup
4	60% – 80%	Kuat
5	80% – 100%	Sangat Kuat

Sumber: (Riduwan, 2015:89).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Angket motivasi belajar matematika yang disebarkan kepada siswa kelas pagi dan siang menjadi dasar pengumpulan data. Data dianalisis dengan bantuan SPSS versi 25 for Windows. Hasil statistik untuk skala motivasi belajar matematika siswa dirangkum dalam tabel berikut:

**Tabel 2.** Data Statistik Deskriptif Skala Motivasi Belajar Matematika Siswa

Data	Kelas	N	Mean	Std Deviasi	Min	Max
Skala Motivasi	Pagi	34	72,82	7,86420	58,04	86,61
Belajar Matematika	Siang	34	68,01	10,77888	38,39	91,07

Berdasarkan tabel tersebut, rerata skor angket motivasi belajar matematika siswa pada kelas pagi mencapai 72,82, sedangkan pada kelas siang sebesar 68,01, dengan selisih 4,81 poin yang lebih tinggi pada kelas pagi. Standar deviasi kelas pagi adalah 7,86420, sementara kelas siang sebesar 10,77888, sehingga selisih standar deviasi mencapai 2,91468 poin yang lebih rendah pada kelas pagi. Secara awal, data menunjukkan adanya perbedaan motivasi belajar matematika antara kelas pagi dan kelas siang, namun diperlukan pengujian statistik untuk verifikasi.

Analisis skor angket motivasi belajar matematika dilakukan melalui uji perbedaan rerata, yang bertujuan mengidentifikasi signifikansi perbedaan antara kelas pagi dan kelas siang. Sebelum analisis utama, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas; apabila distribusi data terbukti normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas. Pengujian perbedaan rerata skor angket motivasi belajar matematika menggunakan *Independent Sample T-Test* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Kriteria keputusan adalah sebagai berikut: hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , dan ditolak jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$ . Perhitungan lengkap uji perbedaan rerata skor angket motivasi belajar matematika tersedia pada lampiran, sementara ringkasan hasil disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Data Hasil Uji Perbedaan Rerata Motivasi Belajar Matematika

Data	<i>Independent Sample t-Test</i>		Kesimpulan
	<i>T</i>	<i>Sig. (2-Tailed)</i>	
Skala Motivasi Belajar Matematika	2,100	0,040	H <sub>0</sub> Ditolak

Berdasarkan tabel tersebut, hasil uji perbedaan rerata motivasi belajar matematika siswa diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,040. Hasil *Sig. (2-tailed)* diperoleh nilai sebesar  $0,040 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar matematika siswa yang pembelajarannya pada pagi hari berbeda dengan motivasi belajar matematika siswa yang pembelajarannya pada siang hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata skor angket motivasi belajar matematika siswa pada kelas dengan jadwal pembelajaran pagi hari mencapai 72,82, yang tergolong dalam kategori kuat, sedangkan pada kelas dengan jadwal pembelajaran siang hari sebesar 68,01, juga tergolong dalam kategori kuat. Rerata tersebut mengindikasikan adanya perbedaan motivasi belajar matematika antara siswa kelas pagi dan kelas siang. Perbedaan ini disebabkan oleh faktor waktu belajar. Waktu belajar merupakan salah satu faktor eksternal yang berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika yang menuntut konsentrasi dan kemampuan berpikir logis yang tinggi. Perbedaan waktu belajar, seperti pembelajaran pada pagi dan siang hari, dapat memengaruhi tingkat kesiapan fisik dan psikologis siswa, yang pada akhirnya berdampak pada motivasi belajar mereka.

Berdasarkan hasil pengamatan dan temuan dalam penelitian ini, siswa yang mengikuti pembelajaran matematika pada pagi hari cenderung memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar pada siang hari. Kondisi pagi hari yang relatif lebih sejuk, tubuh yang masih segar, serta tingkat kelelahan yang masih rendah membuat siswa lebih mudah berkonsentrasi dan menerima materi pelajaran (Saepulloh et al., 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat Prawidia & Khusna (2021) bahwa suasana belajar yang nyaman dan kondisi fisik yang prima dapat meningkatkan fokus dan semangat belajar siswa, terutama pada mata pelajaran yang bersifat abstrak seperti matematika.

Sebaliknya, pembelajaran matematika yang berlangsung pada siang hari menghadapi berbagai kendala yang berpotensi menurunkan motivasi belajar siswa. Setelah menjalani aktivitas sejak pagi, siswa cenderung mengalami kelelahan fisik dan

mental (Vasilakopoulou & Santamouris, 2025). Selain itu, suhu udara yang panas pada siang hari sering kali menyebabkan rasa mengantuk dan menurunnya daya konsentrasi (Brink *et al.*, 2021), sehingga siswa menjadi kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran. Kondisi ini dapat berdampak pada rendahnya partisipasi siswa, menurunnya perhatian terhadap penjelasan guru, serta berkurangnya motivasi belajar dalam pembelajaran matematika.

Meskipun demikian, waktu belajar siang hari bukanlah suatu pilihan, melainkan bagian dari sistem pembelajaran yang harus dijalani oleh siswa. Oleh karena itu, diperlukan upaya dari berbagai pihak untuk meminimalkan dampak negatif pembelajaran pada siang hari. Siswa diharapkan mampu mengembangkan strategi belajar yang efektif, seperti menjaga pola istirahat yang cukup, mengatur asupan makanan, serta membangun motivasi intrinsik agar tetap mampu belajar secara optimal (Lamberti *et al.*, 2021). Di sisi lain, guru juga dituntut untuk menerapkan metode pembelajaran yang lebih variatif, interaktif, dan kontekstual agar dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Vasilakopoulou & Santamouris, 2025).

Dengan demikian, perbedaan waktu belajar terbukti memberikan pengaruh terhadap motivasi belajar matematika siswa SMA. Pembelajaran pada pagi hari cenderung lebih mendukung terciptanya motivasi belajar yang tinggi, sementara pembelajaran pada siang hari memerlukan strategi khusus agar motivasi siswa tetap terjaga. Temuan ini menunjukkan pentingnya pengelolaan waktu belajar serta penerapan strategi pembelajaran yang tepat guna meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil uji perbedaan rerata dengan menggunakan uji statistik parametrik *Independent-Sample T-Test* pada data skala motivasi belajar matematika siswa kedua kelas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,040 lebih kecil dari 0,05. Artinya terdapat perbedaan motivasi belajar matematika antara siswa yang belajar dipagi hari dengan siswa yang belajar disiang hari. Hasil uji *Independent Sample T-Test* pada skor angket motivasi belajar matematika kedua kelas menunjukkan nilai signifikansi 0,040, yang lebih rendah dari 0,05. Dengan demikian, terdapat perbedaan signifikan dalam motivasi belajar matematika antara siswa kelas pagi dan kelas siang.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam motivasi belajar matematika antara siswa kelas XI IPA yang mengikuti pembelajaran pada pagi

hari (rerata skor 72,82) dan siswa yang mengikuti pada siang hari (rerata skor 68,01), dengan nilai signifikansi  $0,040 < 0,05$  berdasarkan *Independent Sample T-Test*. Perbedaan ini disebabkan oleh variasi kondisi fisiologis dan lingkungan akibat waktu pembelajaran, di mana kelas pagi mendukung konsentrasi lebih optimal dibandingkan kelas siang. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menguji pengaruh intervensi pengaturan jadwal atau strategi adaptasi siswa terhadap pembelajaran siang hari pada populasi yang lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa. (2018). Motivasi Belajar Matematika Di Pagi Hari Dan Siang Hari (Studi Komparasi) Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Palopo. <https://repository.iainpalopo.ac.id/91/1/ANNISA.pdf>
- Balolong, E. R., Gerzon, M. R., Manilag, S. J., Peteros, E. D., & Etcuban, J. O. (2025). Students' Motivation, Learning Strategies, and Math Performance in the Modular Distance Learning During the COVID-19 Pandemic. *14*(1), 76–94. <https://doi.org/10.17583/redimat.14638>
- Brink, H. W., Loomans, M. G. L. C., Mobach, M. P., & Kort, H. S. M. (2021). Classrooms' indoor environmental conditions affecting the academic achievement of students and teachers in higher education: A systematic literature review. *Indoor air*, *31*(2), 405–425. <https://doi.org/10.1111/ina.12745>
- Budi, N. I. S., Pratiwi, I. A., & Riswari, L. A. (2024). Minat dan Motivasi Belajar pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*. *6*(2), 161–170. Retrieved from <https://e-journal.unimudasorong.ac.id/index.php/jurnalpendidikdasar/article/view/1846>
- Eftafiyana, S., Nurjanah, S. A., Armania, M., Sugandi, A. I., & Fitriani, N. (2018). Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP yang Menggunakan Pendekatan Creative Problem Solving. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (TEOREMA)*, *2*(2), 85–92. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v2i2.1070>
- Huriyanti, L., & Rosiyanti, H. (2017). Perbedaan motivasi belajar matematika siswa setelah menggunakan strategi pembelajaran quick on the draw. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*. *3*(1), 65–76. <https://doi.org/10.24853/fbc.3.1.65-76>
- Kurniadi, A., mardiyana, & Riyadi. (2014). Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) dan Tipe Jigsaw Pada Pokok Bahasan Trigonometri Kelas XI-IPA SMA Se-Kabupaten Kudus Ditinjau dari Motivasi Belajar Peserta Didik Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. *2*(7), 680–690. <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10474/935>
- Lamberti, G., Salvadori, G., Leccese, F., Fantozzi, F., & Bluysen, P. M. (2021). Advancement on Thermal Comfort in Educational Buildings: Current Issues and

- Way Forward. *Sustainability*, 13(18), 10315. <https://doi.org/10.3390/su131810315>
- Lestari, I. (2017). Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 3(2), 115–125. <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/viewFile/118/115>
- Maskar, S., & Herman, T. (2024). The relation between teacher and students' mathematical mindsets to the student's comprehension of mathematics concepts. *Journal on Mathematics Education*, 15(1), 27–54. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i1.pp27-54>
- Mengyao, H., Ismail, Z., Ismail, N., & Xueting, H. (2024). Motivation in learning mathematics among high school students in Ningbo, China. *Journal on Mathematics Education*, 15(3), 961–978. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i3.pp961-978>
- Nasution, Z. M., Kirana, I. O., & Anggraini, F. (2022). Analisa Pengaruh Perbedaan Waktu Belajar terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Matematika Diskrit Mahasiswa Stikom Tunas Bangsa. 8(2), 521-526. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3617>
- Pathuddin, Rahmawati S., Ikfal, S., & Bakri, M. (2025). The effect of time management and interest in learning mathematics : A case study of senior high school students in Palu Indonesia on students ' learning achievement. 11(3), e42048. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42048>
- Pope, Nolan G. (2016). How The Time Of Day Affects Productivity: Evidence From School Schedules. 98(1), 1-11. [http://econweb.umd.edu/~pope/morning\\_afternoon.pdf?referrer=grok.com](http://econweb.umd.edu/~pope/morning_afternoon.pdf?referrer=grok.com)
- Prawidia, I., & Khusna, H.. (2021). Pengaruh Suasana Lingkungan Belajar Dan Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika. 14(20), 192-207. <https://dx.doi.org/10.30870/jppm.v14i2.11841>
- Riduwan. (2015). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Roy, B., & Sarkar, P. B. (2023). Motivation Towards Mathematics in Relation to Academic Performance of 10th Grade Students. *International Journal of Research and Review*. 10(1), 277–283. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230131>
- Saepulloh, Asep, Rustina, Ratna, & Joni. (2023). Pengaruh Cronotype Terhadap Prestasi Belajar Siswa Di Sekolah Dasar Negeri Dan Sekolah Dasar Islam Terpadu. *Jurnal Siliwangi Seri Pendidikan*, 9(1), 27-30. <https://doi.org/10.37058/jspendidikan.v9i1.6695>
- Sakirudeen, A. O., & Sanni, K. B. (2017). Study Habits And Academic Performance Of Secondary School Students In Mathematic : A Case Study Of Selected Secondary Schools In Uyo Local Education Council. 7(2), 283–297. <https://doi.org/10.17810/2015.65>
- Dwi Saputri, L., Welly Ferianti, F., & Septiadi, W. (2024). Pengaruh Kurikulum Merdeka Belajar Terhadap Minat Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 26–29. <https://doi.org/10.46368/kjpm.v4i1.1852>

- Spitzer, M. W. H. (2022). Just do it! Study time increases mathematical achievement scores for grade 4-10 students in a large longitudinal cross-country study. *European Journal of Psychology of Education*, 37(1), 39–53. <https://doi.org/10.1007/s10212-021-00546-0>
- Syarifuddin, A. (2016). Hubungan Motivasi dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Model Al-Khawarizmi Pulau Sebuku. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Cendekia*, 4(7). <https://ejurnal.stkip-pb.ac.id/index.php/jurnal/article/download/33/27>
- Vasilakopoulou K, Santamouris M (2025) Cumulative exposure to urban heat can affect the learning capacity of students and penalize the vulnerable and low-income young population: A systematic review. *PLOS Clim* 4(7): e0000618. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000618>
- Zulkarnain, I., & Farhan, M. (2020). Pengaruh Waktu Belajar Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Dengan Mengontrol Kemampuan Awal. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 145–150. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1260>