Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif
Volume 9, No. 5, September 2026

ISSN 2614-221X (print)
ISSN 2614-2155 (online)

DOI 10.22460/jpmi.v9i5.32000

PENGARUH LINGKUNGAN BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI *BOARDING SCHOOL*

Rahmad Mulia Abdi Lubis*[1], Suparni[2], Mariam Nasution[3], Anita Adinda[4]

[1,2,3] UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidimpuan, Indonesia
[1] muliarahmad1987@gmail.com, [2]suparni@uinsyahada.ac.id, [3]mariam@uinsyahada.ac.id, [4]anitaadinda@uinsyahada.ac.id

ARTICLE INFO

Article History
Received May 30, 2026
Revised Aug 9, 2026
Accepted Sep 25, 2026

Keywords:
Boarding School;
Learning Environment;
Learning Independence;
Mathematics Achievement;
Students

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of the learning environment and learning independence on the mathematics learning achievement. The research method used in this study is quantitative, with an ex post facto design. The research subjects were 113 eighth-grade students at a boarding school. Research data were collected through questionnaires and tests. Data analysis was conducted using multiple linear regression after meeting the prerequisites of normality, linearity, and multicollinearity. The results showed that the learning environment had a positive and significant effect on student learning achievement, contributing 9.4%, while learning independence contributed 4.7%. Simultaneously, both variables had positive and significant effects, contributing 13.9%. This means that the learning environment and learning independence explained 13.9% of the variation in student learning achievement, while other factors outside the study influenced 86.1%. These findings indicate that improving students' mathematics achievement in boarding schools requires a conducive learning environment and the continuous development of independent learning.

Corresponding Author:
Rahmad Mulia Abdi Lubis,
UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary
Padangsidimpuan, Indonesia
muliarahmad1987@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh lingkungan belajar dan kemandirian belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain ex post facto. Subjek penelitian berjumlah 113 siswa kelas VIII di boarding school. Data penelitian dikumpulkan melalui angket dan tes. Analisis data dilakukan menggunakan regresi linear berganda setelah memenuhi uji prasyarat berupa normalitas, linearitas, dan multikolinearitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar dengan kontribusi sebesar 9,4%, sedangkan kemandirian belajar berkontribusi sebesar 4,7%. Secara simultan, kedua variabel tersebut berpengaruh positif dan signifikan dengan kontribusi sebesar 13,9%. Artinya, lingkungan belajar dan kemandirian belajar mampu menjelaskan 13,9% variasi prestasi belajar siswa, sementara 86,1% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan prestasi belajar matematika siswa di boarding school perlu didukung oleh lingkungan belajar yang kondusif serta pengembangan kemandirian belajar.

This is an open access article under the *CC BY-SA* license

How to cite:

Lubis, R. M. A., Suparni, S., Nasution, M., & Adinda, A. (2026). Pengaruh lingkungan belajar dan kemandirian belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa di *boarding school*. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *9*(5), 1507-1520.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika turut berkontribusi dalam mengasah kemampuan bernalar secara logis, analitis, kritis, serta terstruktur pada peserta didik (Miagusttin et al., 2025). Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah agar siswa tidak semata-mata mampu melakukan perhitungan, sekaligus memahami konsep dengan cara mendalam (Siregar & Adinda, 2025). Pemahaman konsep merupakan inti dari pembelajaran matematika karena menjadi dasar bagi penguasaan materi selanjutnya (Mulyono & Hapizah, 2018). Namun, dalam praktik pembelajaran di sekolah, masih terdapat siswa yang mengalami hambatan dalam membangun pemahaman terhadap konsep dasar, khususnya dalam operasi perkalian, yang seharusnya telah dikuasai dengan baik pada jenjang pendidikan menengah (Savitri & Izzati, 2023).

Pendidikan merupakan aspek fundamental guna mengoptimalkan kualitas SDM serta membentuk kemampuan intelektual dan karakter siswa (Aziz et al., 2025). Keberhasilan proses pendidikan dapat tercermin melalui capaian belajar siswa sebagai indikator keberhasilan proses pembelajaran (Zahroh & Hilmiyati, 2024). Dalam proses pembelajaran matematika, capaian belajar memiliki arti penting karena karakteristik matematika menuntut peserta didik menggunakan kemampuan penalaran yang logis, runtut, dan analitis (Herheim, 2023). Namun, berdasarkan hasil observasi awal di *boarding school* yang menjadi lokasi penelitian, prestasi belajar matematika siswa kelas VIII Hasil belajar belum optimal, dengan sekitar 68% siswa memperoleh nilai di bawah KKM, yaitu 75 (Wijaya et al., 2024).

Mengacu pada pengamatan studi awal pada salah satu *boarding school* tingkat sekolah menengah pertama di Kabupaten Mandailing Natal, khususnya pada siswa kelas VIII, ditemukan bahwa pencapaian akademik siswa masih belum optimal. Kondisi ini terlihat merujuk pada hasil evaluasi harian yang menunjukkan bahwa sekitar 68% siswa belum mencapai batas ketuntasan minimal yang telah ditentukan, yaitu 75. Di samping itu, mengacu pada keterangan guru mata pelajaran, diketahui bahwa sejumlah peserta didik masih kurang mandiri ketika mengikuti pembelajaran, cenderung bergantung pada penjelasan guru, serta belum mampu mengelola waktu belajar secara optimal meskipun berada dalam lingkungan asrama. Di sisi lain, lingkungan belajar di *boarding school* yang seharusnya mendukung pembelajaran secara intensif belum sepenuhnya dimanfaatkan secara efektif oleh siswa. Kondisi ini mengindikasikan bahwa faktor lingkungan belajar dan kemandirian belajar diduga turut memengaruhi rendahnya pencapaian akademik peserta didik di lokasi penelitian.

Prestasi belajar siswa berkaitan dengan sejumlah faktor yang muncul dari aspek internal maupun eksternal (Lestari et al., 2021). Aspek internal mencakup motivasi, minat, dan kemandirian dalam pembelajaran, sementara aspek eksternal meliputi pengaruh lingkungan keluarga, sekolah, serta masyarakat. Salah satu unsur eksternal yang turut memengaruhi proses belajar adalah lingkungan pembelajaran yang mencakup kondisi fisik, interaksi sosial, dan aspek psikologis. Suasana pembelajaran yang baik dapat memperkuat konsentrasi, motivasi, dan keterlibatan peserta didik sehingga memberikan pengaruh positif terhadap capaian belajar (Tunnisa et al., 2025).

Selain lingkungan belajar, faktor internal yang berpengaruh terhadap prestasi belajar berkaitan dengan kemandirian belajar, yang diartikan sebagai kecakapan murid dalam mengelola serta menuntun aktivitas belajar secara independen dengan tingkat ketergantungan yang rendah terhadap orang lain (Masitoh & Herman, 2024). Murid yang mampu mengatur kegiatan belajarnya sendiri ditandai dengan kecakapan merumuskan tujuan belajar, mengelola waktu, serta mengevaluasi hasil belajarnya sendiri (Indah & Farida, 2019). Kemandirian belajar juga

mencerminkan sikap percaya diri dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas pembelajaran (Linasari & Arif, 2022).

Dalam praktiknya, masih teridentifikasi sejumlah permasalahan yang berkaitan dengan belum optimalnya capaian belajar peserta didik (Hashim et al., 2021). Banyak siswa yang masih cenderung meminta dukungan dari guru atau teman saat mengerjakan tugas, kurang memiliki inisiatif belajar, serta belum mampu mengatur waktu belajar secara efektif (Doyle, 2023). Selain itu, kondisi lingkungan belajar yang kurang mendukung, seperti fasilitas yang terbatas dan interaksi sosial yang kurang optimal, juga menjadi faktor penghambat dalam pencapaian hasil belajar yang maksimal (Tunnisa et al., 2025).

Penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa kemandirian belajar turut berkontribusi terhadap capaian belajar peserta didik. Penelitian oleh Indah dan Farida (2019) menemukan bahwa kemandirian belajar memiliki keterkaitan yang positif dan signifikan terhadap capaian matematika siswa, dengan sumbangan sebesar 48,5%, meskipun masih terdapat faktor lain yang lebih dominan. Hal ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar merupakan komponen yang berpengaruh. Namun demikian, keberhasilan belajar merupakan hasil dari pengaruh berbagai faktor, bukan hanya satu faktor tertentu.

Temuan dari studi lain menunjukkan bahwa kemandirian belajar berdampak pada minat belajar murid. Linasari dan Arif (2022) menemukan bahwa kemandirian belajar berkontribusi sebesar 12,5% terhadap minat belajar peserta didik, sementara kontribusi lainnya berasal dari faktor lain yang tidak diteliti. Selain itu, kajian sebelumnya juga mengindikasikan bahwa semakin baik kemandirian belajar peserta didik, semakin besar pula minat dan keterlibatan mereka dalam kegiatan pembelajaran (Linasari & Arif, 2022).

Dari sisi lingkungan belajar, kajian tersebut menunjukkan bahwa dimensi fisik, sosial, dan psikologis lingkungan turut memengaruhi prestasi akademik peserta didik secara signifikan (Edgerton et al., 2026). Lingkungan yang nyaman, hubungan sosial yang baik, serta dukungan emosional dari guru dan orang tua mampu memperkuat motivasi belajar sekaligus menunjang capaian akademik peserta didik (Halim & Rahma, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar memiliki peran strategis dalam menunjang tercapainya keberhasilan pendidikan. Meskipun demikian, penelitian sebelumnya cenderung mengkaji faktor kemandirian belajar dan lingkungan belajar secara terpisah, serta belum banyak mengkaji pengaruh keduanya secara bersamaan dalam konteks pembelajaran matematika di institusi pendidikan tertentu. Selain itu, hasil kajian terkait kontribusi kemandirian belajar terhadap hasil belajar masih menunjukkan ketidakkonsistenan.

Berdasarkan hal tersebut, kajian ini diarahkan guna menganalisis pengaruh lingkungan belajar dan kemandirian belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII di *boarding school*. Penelitian ini diharapkan dapat turut memperluas kajian mengenai berbagai faktor yang memengaruhi capaian belajar serta menjadi dasar dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

METODE

Pendekatan kuantitatif berdesain *ex post facto* diterapkan dalam studi ini untuk menelaah dan menganalisis hubungan pengaruh antarvariabel tanpa adanya perlakuan eksperimen, seperti penerapan model pembelajaran tertentu maupun manipulasi kondisi belajar siswa (Rohwer, 2022). Dengan demikian, data penelitian diperoleh berdasarkan kondisi lingkungan belajar,

kemandirian belajar, dan prestasi belajar matematika siswa sebagaimana berlangsung secara alami. Pendekatan ini dipilih karena berfokus pada pengaruh lingkungan belajar dan kemandirian belajar terhadap prestasi belajar siswa di *boarding school* pada tingkat SMP.

Populasi penelitian mencakup seluruh murid tingkat VIII pada salah satu *boarding school* di Kabupaten Mandailing Natal yang berjumlah 158 peserta didik. Penentuan sampel dilakukan secara acak dengan memungkinkan seluruh anggota populasi memiliki peluang setara guna terpilih sebagai responden dan pemilihannya tidak didasarkan pada pertimbangan subjektif peneliti (Lê & Schmid, 2022). Penentuan jumlah sampel disesuaikan dengan kebutuhan analisis statistik agar hasil riset mampu mewakili populasi secara tepat dan maksimal (Aziz et al., 2025). Dari jumlah populasi tersebut, sampel riset ditetapkan sebanyak 113 peserta didik yang ditentukan berdasarkan perhitungan Slovin dengan tingkat presisi 5% (Rafiola et al., 2020).

Proses pengambilan data pada riset ini dihimpun melibatkan angket, tes, serta teknik dokumentasi. Angket yang dioperasikan merupakan angket tertutup dengan skala Likert empat pilihan jawaban agar mampu mengukur lingkungan belajar dan kemandirian belajar siswa. Instrumen angket lingkungan belajar memuat 24 butir pernyataan yang mencakup indikator kondisi fisik, sosial, dan psikologis, sedangkan angket kemandirian belajar juga terdiri atas 24 butir pernyataan dengan indikator inisiatif, tanggung jawab, dan pengelolaan diri.

Sementara itu, data prestasi belajar diperoleh melalui tes tertulis matematika kelas VIII. Rentang skor tersebut selanjutnya dibagi ke dalam tiga klasifikasi: rendah, sedang, serta tinggi, dengan panjang interval 24. Dengan demikian, skor 24 sampai 48 dikategorikan rendah, skor 49 sampai 72 dikategorikan sedang, dan skor 73 sampai 96 dikategorikan tinggi. Kriteria ini digunakan untuk menginterpretasikan hasil angket lingkungan belajar dan kemandirian belajar siswa. Dokumentasi digunakan sebagai informasi pelengkap berupa foto pelaksanaan penelitian. Seluruh instrumen angket dan tes terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan kesesuaian butir dengan indikator serta konsistensi instrumen. Hasil pengujian menunjukkan bahwa instrumen tersebut memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam penelitian.

Regresi linier berganda diterapkan dalam analisis data untuk menguji kontribusi lingkungan belajar dan kemandirian belajar sebagai variabel bebas terhadap prestasi belajar sebagai variabel dependen. Analisis regresi linier berganda diawali dengan pelaksanaan uji prasyarat analisis menggunakan IBM SPSS 20, yaitu uji normalitas dan uji linearitas. Meskipun tabel *output* SPSS tidak seluruhnya ditampilkan dalam artikel, hasil analisis tetap disajikan dalam bentuk narasi dan tabel ringkasan sesuai kebutuhan pembahasan penelitian. Uji normalitas dilakukan dengan *Kolmogorov-Smirnov*, dengan kriteria data diasumsikan mengikuti distribusi normal ketika nilai signifikansi menunjukkan angka > 0,05, sedangkan asumsi normalitas tidak terpenuhi ketika nilai signifikansi < 0,05. (Isnaini et al., 2025).

Uji linearitas dilakukan melalui *Test for Linearity* pada ANOVA, dengan kriteria asumsi linearitas dinyatakan terpenuhi apabila nilai signifikansi *Deviation from Linearity* menunjukkan angka di atas 0,05 atau nilai F_{hitung} berada di bawah F_{tabel} (Coe et al., 2025). Setelah data memenuhi uji prasyarat, analisis regresi linear berganda dilakukan supaya mengetahui pengaruh lingkungan belajar dan kemandirian belajar terhadap prestasi belajar siswa. Pengambilan keputusan pada uji regresi mengacu pada nilai signifikansi, yaitu jika nilainya kurang dari 0,05 atau nilai t_{hitung}/F_{hitung} melebihi t_{tabel}/F_{tabel}, dengan demikian, variabel independen dinyatakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen (Rangkuti & Meyniar Albina, 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada 113 siswa, diketahui bahwa lingkungan belajar siswa menempati kategori cukup baik dengan rerata skor sebesar 70,48 dibandingkan dengan skor ideal 96. Secara rinci, sebanyak 41 murid (36,3%) tergolong baik, 58 murid (51,3%) tergolong cukup, dan 14 murid (12,4%) tergolong dalam kategori kurang. Data tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar murid menilai lingkungan belajar di *boarding school* cukup mendukung proses pembelajaran matematika, terutama pada aspek kondisi fisik, sosial, dan psikologis. Sementara itu, hasil angket kemandirian belajar menunjukkan skor rata-rata 68,23 dari skor ideal 96. Sebanyak 35 siswa atau 31,0% tergolong dalam kategori baik, 63 siswa atau 55,8% menunjukkan tingkat yang cukup, sedangkan 15 siswa atau 13,2% tergolong dalam kategori kurang. Temuan ini mengungkapkan bahwa secara umum peserta didik termasuk dalam klasifikasi cukup dalam kemandirian belajar, meskipun masih terdapat siswa yang belum optimal dalam menunjukkan inisiatif belajar, tanggung jawab, dan pengelolaan diri.

Pengujian hipotesis didahului oleh uji prasyarat dilakukan untuk menilai apakah data riset telah sejalan dengan persyaratan dalam ketentuan penggunaan analisis regresi. Analisis prasyarat yang digunakan dalam kajian ini mencakup pengujian normalitas, uji linearitas, dan pengujian multikolinearitas. Normalitas data diuji guna mengetahui apakah sebaran data pada tiap variabel memenuhi kriteria distribusi normal; Linearitas diuji untuk mengetahui apakah keterkaitan variabel bebas dengan variabel terikat mengikuti pola linear, sementara multikolinearitas diuji agar mendeteksi kemungkinan adanya korelasi tinggi antarvariabel bebas (Coe et al., 2025).

Sebelum melakukan analisis regresi, diawali dengan pengujian normalitas guna menganalisis karakteristik normalitas distribusi data pada masing-masing variabel riset. Uji normalitas penting dilakukan karena analisis regresi termasuk dalam statistik parametrik, yaitu analisis statistik yang mensyaratkan data berdistribusi normal. Terpenuhinya asumsi normalitas mendukung kelanjutan analisis regresi linier berganda. Penentuan normalitas data mengacu pada nilai signifikansi, yaitu asumsi normalitas terpenuhi ketika nilai signifikansi berada > 0,05. Tabel 1 memuat temuan uji distribusi normalitas riset.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Signifikansi	Kriteria	Kesimpulan
Lingkungan Belajar	0,058	Sig. > 0,05	Data Berdistribusi Normal
Kemandirian Belajar	0,065		
Prestasi Belajar Siswa	0,083		

Merujuk pada Tabel 1, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,058 untuk variabel lingkungan belajar, 0,065 untuk kemandirian belajar, dan 0,083 untuk prestasi belajar siswa. Ketiga nilai signifikansi di atas 0,05, maka data dari seluruh variabel penelitian dinyatakan memenuhi asumsi normalitas. Dengan terpenuhinya prasyarat tersebut, analisis data layak dianalisis lebih lanjut.

Setelah normalitas terpenuhi, dilakukan uji linearitas untuk mengetahui pola hubungan antara variabel independen dan dependen mengikuti pola linear. Dalam kajian ini, uji linearitas dilakukan pada keterhubungan antarlingkungan belajar terhadap prestasi belajar murid, serta keterhubungan antarkemandirian belajar dengan prestasi belajar siswa. Tabel 2 memuat hasil pengujian linearitas antarvariabel penelitian.

Tabel 2. Hasil Uji Linearitas

No	Hubungan Variabel	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	Lingkungan Belajar → Prestasi Belajar Siswa	0,921	1,574	Linear
2	Kemandirian Belajar → Prestasi Belajar Siswa	1,083	1,585	

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa hubungan antara lingkungan belajar dengan prestasi belajar siswa memiliki skor F_{hitung} sebesar 0,921 lebih kecil dari F_{tabel} sebesar 1,574. Selanjutnya, hubungan antara kemandirian belajar dengan prestasi belajar siswa memiliki skor F_{hitung} bernilai 1,083 lebih kecil dari F_{tabel} bernilai 1,585. Dengan kata lain, kedua hubungan variabel tersebut dinyatakan linier. Artinya, peningkatan lingkungan belajar dan kemandirian belajar menunjukkan keterkaitan positif dengan peningkatan prestasi belajar siswa, sehingga data layak digunakan untuk analisis regresi pada tahap berikutnya.

Setelah uji normalitas dan uji linearitas dilakukan, tahap berikutnya adalah uji multikolinearitas. Multikolinearitas diuji agar memverifikasi bahwa antarvariabel bebas tidak memiliki korelasi yang terlalu tinggi. Apabila keterkaitan antarvariabel independen terlalu kuat, kontribusi masing-masing variabel terhadap prestasi belajar sulit dibedakan, sehingga koefisien regresi dan kesimpulan penelitian dapat menjadi kurang akurat (Mulyati et al., 2024). Variabel bebas yang dimaksud adalah lingkungan belajar serta kemandirian belajar. Temuan pengujian multikolinearitas menandakan bahwa skor korelasi antara lingkungan belajar dan kemandirian belajar sebesar 0,014. Skor tersebut lebih kecil dari ambang batas 0,800 yang telah ditetapkan dalam kriteria uji multikolinearitas. Dengan demikian, hubungan antara kedua variabel bebas tergolong sangat rendah, sehingga dapat dinyatakan bahwa lingkungan belajar dan kemandirian belajar tidak mengalami gejala multikolinearitas serta layak dianalisis secara bersama-sama dalam model regresi. Oleh karena itu, lingkungan belajar dan kemandirian belajar layak diuji secara simultan dalam model regresi. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kedua variabel merupakan faktor yang berbeda serta dapat memberikan kontribusi tersendiri terhadap prestasi belajar siswa.

Setelah data memenuhi seluruh prasyarat analisis, tahap berikutnya adalah pengujian hipotesis. Hipotesis pertama diuji guna menelaah pengaruh lingkungan belajar terhadap hasil belajar peserta didik. Uji ini dilakukan agar membuktikan apakah lingkungan belajar sebagai variabel independen memberikan pengaruh yang positif serta signifikan terhadap prestasi belajar murid sebagai variabel terikat. Tabel 3 memuat hasil pengujian hipotesis pertama.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Pertama: Pengaruh Lingkungan Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa

Variabel	Koefisien
Lingkungan Belajar	0,075
Konstanta	77,737
rxy	0,306
r^2	0,094
t_{hitung}	3,385
t_{tabel}	1,98118

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai koefisien regresi lingkungan belajar sebesar 0,075 dengan konstanta sebesar 77,737. Nilai koefisien regresi sebesar 0,075 Artinya, setiap kenaikan satu satuan lingkungan belajar meningkatkan prestasi siswa sebesar 0,075, dengan asumsi variabel

lain berada dalam keadaan tetap. Sementara itu, konstanta sebesar 77,737 menunjukkan bahwa ketika lingkungan belajar bernilai nol atau tidak mengalami perubahan, maka nilai dasar prestasi belajar siswa diperkirakan sebesar 77,737. Hasil tersebut membentuk persamaan regresi Y = 77,737 + 0,075X1. Persamaan tersebut mengindikasikan bahwa kenaikan satu satuan pada variabel lingkungan belajar berkaitan dengan peningkatan prestasi belajar siswa sebesar 0,075, dengan ketentuan variabel lainnya dianggap konstan. Variabel yang dikendalikan dalam kondisi tetap mencakup kemandirian belajar serta faktor lain di luar model penelitian, seperti minat belajar, dukungan keluarga, kedisiplinan, dan metode pembelajaran. Kondisi konstan berarti bahwa variabel-variabel tersebut diasumsikan tidak mengalami perubahan ketika pengaruh lingkungan belajar terhadap prestasi belajar dianalisis.

Nilai korelasi 0,306 menunjukkan hubungan positif, sedangkan r^2 sebesar 0,094 menandakan kontribusi lingkungan belajar terhadap prestasi siswa sebesar 9,4%. Artinya, lingkungan belajar mampu memberikan kontribusi sebesar 9,4% terhadap variasi prestasi murid, sedangkan 90,6% dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel riset. Kontribusi tersebut tergolong rendah, sehingga lingkungan belajar berpengaruh terhadap prestasi belajar, tetapi bukan merupakan satu-satunya faktor utama yang menentukan prestasi siswa. Nilai t_{hitung}sebesar 3,385 > t_{tabel} sebesar 1,98118, sehingga hipotesis pertama diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan lingkungan belajar terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi siswa, sehingga semakin kondusif lingkungan belajar, semakin tinggi prestasi yang dicapai.

Uji hipotesis kedua dilakukan untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar terhadap prestasi belajar siswa. Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah kemandirian belajar sebagai variabel bebas memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Hasil uji hipotesis kedua menunjukkan bahwa nilai koefisien regresi kemandirian belajar sebesar 0,085 dengan konstanta sebesar 78,300. Berdasarkan hasil tersebut, persamaan regresi yang diperoleh adalah $Y = 78{,}300 + 0{,}085X_2$. Persamaan regresi tersebut menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan pada variabel kemandirian belajar akan diikuti oleh peningkatan prestasi belajar siswa sebesar 0,085. Dengan demikian, semakin tinggi kemandirian belajar yang dimiliki siswa, maka semakin tinggi pula prestasi belajar yang dapat dicapai. Nilai korelasi atau rxy sebesar 0,217 menunjukkan adanya hubungan positif antara kemandirian belajar dan prestasi belajar siswa, meskipun hubungan tersebut berada pada kategori rendah.

Selain itu, nilai r^2 sebesar 0,047 menunjukkan bahwa kemandirian belajar memberikan kontribusi sebesar 4,7% terhadap prestasi belajar siswa, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel penelitian ini. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 2,342 lebih besar daripada t_{tabel} sebesar 1,98118. Oleh karena itu, hipotesis kedua diterima. Artinya, kemandirian belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan belajar secara mandiri, bertanggung jawab, percaya diri, dan tidak terlalu bergantung pada orang lain cenderung memiliki prestasi belajar yang lebih baik.

Uji hipotesis ketiga dilakukan untuk mengetahui pengaruh lingkungan belajar dan kemandirian belajar secara simultan terhadap prestasi belajar murid. Hasil analisis menunjukkan konstanta sebesar 73,704, koefisien regresi lingkungan belajar sebesar 0,075, serta koefisien regresi kemandirian belajar sebesar 0,085 menghasilkan persamaan regresi sebagai berikut: $Y = 73{,}704 + 0{,}075X_1 + 0{,}085X_2$. Persamaan ini menunjukkan bahwa kedua variabel bebas memiliki arah pengaruh positif terhadap prestasi belajar murid. Artinya, apabila lingkungan belajar serta kemandirian belajar meningkat, maka prestasi belajar siswa juga cenderung meningkat.

Hasil analisis menunjukkan korelasi sebesar 0,373, yang mengindikasikan hubungan positif antara lingkungan dan kemandirian belajar secara simultan dengan prestasi siswa. Nilai R^2 sebesar 0,139 menunjukkan kontribusi kedua variabel sebesar 13,9%, sedangkan 86,1% sisanya dipengaruhi faktor lain. Selain itu, F_{hitung} sebesar 8,868 > F_{tabel} sebesar 3,078, sehingga hipotesis ketiga diterima. Dengan demikian, lingkungan serta kemandirian belajar secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi murid. Prestasi belajar yang optimal cenderung didukung oleh lingkungan yang kondusif dan kemandirian belajar yang baik.

Hasil pengujian prasyarat menunjukkan bahwa data layak dianalisis menggunakan regresi. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa seluruh variabel berdistribusi normal. Hasil uji linearitas mengindikasikan bahwa hubungan antara variabel independen serta dependen bersifat linear. Selain itu, hasil uji multikolinearitas menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang kuat antarvariabel bebas, sehingga analisis regresi dapat dilanjutkan.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa lingkungan serta kemandirian belajar, baik secara parsial maupun simultan, berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi murid di *boarding school*. Artinya, lingkungan yang kondusif dan kemandirian belajar yang tinggi cenderung diikuti oleh peningkatan prestasi belajar.

Pembahasan

Temuan riset mengindikasikan adanya pengaruh positif dan signifikan lingkungan belajar terhadap prestasi murid di *boarding school* tingkat SMP. Temuan ini mengindikasikan bahwa lingkungan belajar tidak hanya berperan sebagai sarana berlangsungnya proses pembelajaran, sekaligus menjadi unsur pendukung yang membentuk kenyamanan, kedisiplinan, konsentrasi, dan keterlibatan siswa dalam belajar (Susanto & Anggresta, 2024). Dalam konteks *boarding school*, lingkungan belajar memiliki peran yang lebih luas karena siswa selain belajar di kelas, murid juga tinggal serta beraktivitas dalam lingkungan asrama. Oleh karena itu, suasana kelas, fasilitas belajar, hubungan dengan guru, pembina asrama, teman sebaya, serta keteraturan kegiatan harian dapat memengaruhi kesiapan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan hasil studi Setyaningsih et al (2023) yang menemukan bahwa kondisi lingkungan belajar berkaitan secara positif serta signifikan dengan capain belajar, juga secara simultan bersama kemandirian belajar turut memengaruhi hasil belajar siswa.

Lingkungan belajar yang mendukung dapat meningkatkan kenyamanan, konsentrasi, dan motivasi siswa selama pembelajaran (Nurkholipah, 2024). Dukungan tersebut memudahkan murid dalam memahami materi sehingga prestasi belajarnya mampu meningkat. Lingkungan belajar yang tertib, bersih, nyaman, dan memiliki fasilitas memadai dapat membantu siswa lebih mudah berkonsentrasi, mengurangi gangguan belajar, serta meningkatkan keterlibatan dalam kegiatan akademik (Husna et al., 2025). Sebaliknya, lingkungan yang tidak kondusif dapat mengganggu pembelajaran sehingga murid sulit fokus dan kurang termotivasi (Aziz, M. A. & Riyanto, 2025). Dalam penelitian Alrosid & Istikomah (2019), lingkungan belajar juga ditemukan berkontribusi secara positif juga signifikan terhadap kemandirian belajar peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar tidak hanya berdampak langsung pada hasil belajar, tetapi juga dapat membentuk sikap belajar mandiri siswa.

Selanjutnya, temuan riset mengindikasikan bahwa kemandirian belajar berpengaruh positif serta signifikan terhadap prestasi murid (Ratnasari et al., 2023). Temuan ini mengungkapkan bahwa murid yang memiliki kemampuan mengatur waktu, memiliki inisiatif belajar, bertanggung jawab terhadap tugas, serta tidak sepenuhnya bergantung pada guru atau teman cenderung memperoleh prestasi belajar yang lebih baik. Dalam sistem *boarding school*,

kemandirian belajar menjadi sangat penting karena siswa berada dalam pola kehidupan yang terjadwal dan menuntut kemampuan mengelola diri. Siswa yang mandiri akan lebih mudah menyesuaikan diri dengan kegiatan akademik, asrama, ibadah, dan aktivitas lainnya (Aziz et al., 2025). Temuan tersebut sejalan dengan studi Tusaadia et al (2022) melalui meta-analisis menunjukkan bahwa kemandirian belajar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika di berbagai jenjang pendidikan, dengan pengaruh terbesar pada jenjang SMA.

Kemandirian belajar dalam penelitian ini juga dapat dikaitkan dengan kemampuan siswa dalam melakukan pengaturan diri atau *self-regulated learning* (Khoirudin, 2022). Siswa dengan kemandirian belajar umumnya mampu menetapkan tujuan dan menentukan strategi belajarnya sendiri, menggunakan sumber belajar, serta mengevaluasi hasil belajarnya sendiri (Khoirudin, 2022). Pandangan yang dikemukakan dalam penelitian Mulyono (2017) mendukung temuan ini yang menjelaskan bahwa kemandirian belajar memberi kebebasan kepada siswa untuk menggunakan gaya belajar sendiri, berkembang sesuai kemampuan, mengeksplorasi minat, serta mengembangkan potensi yang dimiliki. Dengan demikian, kemandirian belajar dapat membantu siswa menjadi lebih aktif serta bertanggung jawab dalam kegiatan belajar.

Namun, apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, besar pengaruh kemandirian belajar dalam penelitian ini masih tergolong terbatas. Dalam penelitian ini, kemandirian belajar berkontribusi sebesar 4,7% terhadap prestasi murid. Hasil ini lebih kecil dibandingkan penelitian Samsudin (2019) yang menemukan bahwa kemandirian belajar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA di SMP, serta secara bersama-sama dengan motivasi belajar memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap hasil belajar. Perbedaan ini dapat terjadi karena prestasi belajar siswa bukan hanya ditentukan oleh kemandirian belajar, serta dipengaruhi oleh faktor lain, seperti motivasi belajar, minat, metode mengajar, dukungan keluarga, kemampuan awal, kesehatan, dan kondisi psikologis siswa (Linasari & Arif, 2022).

Hasil penelitian secara simultan menunjukkan bahwa lingkungan belajar dan kemandirian belajar bersama berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Temuan ini memperlihatkan bahwa prestasi belajar siswa merupakan hasil interaksi antara faktor eksternal dan faktor internal. Lingkungan belajar menjadi faktor eksternal yang menyediakan dukungan, fasilitas, suasana, dan pola pembinaan, sedangkan kemandirian belajar menjadi faktor internal yang mendorong siswa untuk aktif mengelola kegiatan belajarnya. Penelitian Setyaningsih et al (2023) juga menunjukkan hasil yang searah, yaitu lingkungan belajar dan kemandirian belajar secara bersamaan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dalam penelitian tersebut, kontribusi kedua variabel rendah, sedangkan dalam penelitian ini kontribusinya sebesar 13,9%. Perbedaan angka kontribusi ini menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan belajar dan kemandirian belajar dapat berbeda sesuai karakteristik sekolah, mata pelajaran, kondisi siswa, serta sistem pembelajaran yang diterapkan.

Temuan ini memberikan kesadaran bahwa peningkatan prestasi belajar murid di *boarding school* tidak dapat dicapai hanya dengan penyediaan lingkungan belajar yang baik, tetapi juga perlu dibarengi dengan pembinaan kemandirian belajar (Halim & Rahma, 2020). Lingkungan boarding school yang sudah terstruktur perlu diarahkan agar bukan sekadar berfungsi sebagai tempat tinggal siswa, melainkan juga sebagai sarana membangun kebiasaan belajar. Sekolah dapat menindaklanjuti temuan ini dengan memperbaiki kualitas lingkungan belajar, seperti menyediakan ruang belajar yang nyaman, memperkuat pendampingan guru dan pembina asrama, menciptakan budaya belajar yang disiplin, serta membangun hubungan sosial yang positif antara siswa dengan guru maupun teman sebaya (Yandra & Haerudin, 2023).

Selain itu, tindak lanjut lain yang dapat dilakukan adalah mengembangkan program pembinaan kemandirian belajar siswa. Program tersebut dapat berupa pelatihan manajemen waktu, pembiasaan menyusun jadwal belajar pribadi, pendampingan belajar malam, refleksi hasil belajar, serta pemberian tanggung jawab akademik secara bertahap kepada siswa (Sobri, 2020). Guru dan pembina asrama juga perlu berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa mengenali kesulitan belajar, memilih strategi belajar yang tepat, dan mengevaluasi kemajuan belajarnya (AlTaleb et al., 2024). Dengan cara tersebut, siswa tidak hanya mengikuti aturan *boarding school* secara pasif, tetapi juga memiliki kesadaran untuk belajar secara mandiri dan bertanggung jawab.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, penelitian hanya menggunakan dua variabel bebas, yaitu lingkungan belajar serta kemandirian belajar, padahal prestasi belajar siswa dapat dipengaruhi oleh banyak faktor lain. Hal ini terlihat dari nilai kontribusi kedua variabel rendah sehingga masih faktor lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini memiliki kategori tinggi. Kedua, data lingkungan belajar dan kemandirian belajar dikumpulkan menggunakan kuesioner, maka jawaban siswa sangat bergantung pada kejujuran dan persepsi masing-masing responden. Ketiga, prestasi belajar yang digunakan masih terbatas pada hasil akademik, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan perkembangan siswa secara menyeluruh, terutama dalam aspek sikap, keterampilan, karakter, dan adaptasi kehidupan di *boarding school*.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan variabel lain, seperti motivasi, minat belajar, kedisiplinan, dukungan orang tua, pola pembinaan asrama, kualitas pembelajaran, dan stres akademik. Penelitian berikutnya juga dapat menggunakan pendekatan campuran, yaitu menggabungkan data kuantitatif dengan wawancara atau observasi agar memperoleh gambaran yang lebih mendalam tentang proses belajar siswa di *boarding school*. Dengan demikian, hasil penelitian selanjutnya berikutnya diharapkan mampu mengungkap faktor yang memengaruhi prestasi belajar siswa.

KESIMPULAN

Lingkungan belajar dan kemandirian belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII pada *boarding school* setara SMP di Kabupaten Mandailing Natal, baik secara parsial maupun simultan. Secara parsial berarti lingkungan belajar dan kemandirian belajar masing-masing memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar, sedangkan secara simultan berarti kedua variabel tersebut secara bersama-sama berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Lingkungan belajar yang kondusif atau baik dalam penelitian ini dimaknai sebagai lingkungan yang nyaman, tertib, memiliki fasilitas belajar yang mendukung, hubungan sosial yang positif antara siswa, guru, dan pembina asrama, serta suasana belajar yang membantu siswa lebih fokus dan disiplin. Sementara itu, kemandirian belajar membantu siswa untuk lebih bertanggung jawab, mampu mengatur waktu, memiliki inisiatif belajar, dan tidak selalu bergantung pada guru atau teman. Secara bersama-sama, lingkungan belajar dan kemandirian belajar memberikan kontribusi yang rendah terhadap prestasi belajar siswa, sehingga sebagian besar prestasi belajar siswa masih dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian ini, seperti minat belajar, dukungan keluarga, kedisiplinan, pola pembinaan asrama, dan metode pembelajaran. Dengan demikian, peningkatan prestasi belajar matematika siswa di boarding school perlu didukung oleh perbaikan lingkungan belajar serta pembinaan kemandirian belajar secara berkelanjutan. Pembinaan kemandirian belajar secara berkelanjutan dapat dilakukan melalui pembiasaan menyusun jadwal belajar, pendampingan belajar secara rutin, pemberian tanggung jawab akademik secara bertahap, serta evaluasi

perkembangan belajar siswa oleh guru dan pembina asrama. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar menambahkan variabel lain agar hasil penelitian menjadi lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah, guru, siswa, dan semua pihak yang telah mendukung riset ini. Kajian ini tidak memperoleh pendanaan khusus dari lembaga pemerintah, swasta, maupun organisasi nirlaba.

DAFTAR PUSTAKA

AlTaleb, H. M., Alsaleh, D. A., Alshammari, A. S., Alsomairy, S. M., Alsuaqir, S. M., Alsaleem, L. A., Omer, A. B., Khan, R., & Alwhaibi, R. M. (2024). Facilitators and barriers to learning faced by female students with disability in higher education. *Heliyon*, *10*(10), e30774. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30774

Aziz, I. R., Zaura, B., & Umam, K. (2025). Pengaruh model discovery learning terhadap hasil belajar siswa pada materi tabung di SMP negeri 1 panyabungan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *8*(2), 149–158. https://doi.org/10.22460/jpmi.v8i2.24027

Aziz, I, R., Harahap, S, R., & Siregar, R, N. (2025). Studi Kasus: Kendala peserta didik dalam memahami konsep integral tentu dan tak tentu. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, *17*(2), 793–808. https://doi.org/10.26618/8sxahc11

Aziz, M. A., & Riyanto, R. (2025). Pengaruh lingkungan sekolah terhadap prestasi belajar siswa. *Al-ATHFAL: Jurnal Pendidikan Anak*, *6*(2), 254–268. https://doi.org/10.46773/alathfal.v6i2.2075

Aziz, I. R., Harahap, N. S. R., & Siregar, R. N. (2025). Analysis of students' difficulties on understanding integral concepts. *(Jiml) Journal of Innovative Mathematics Learning*, *8*(4), 850–862. https://doi.org/10.22460/jiml.v8i4.30135

Coe, R., Waring, M., Hedges, L. V., & Ashley, L. D. (Eds. . (2025). *Research methods and methodologies in education*. SAGE Publications Limited.

Dodik Mulyono. (2017). The influence of learning model and learning independence on mathematics learning. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *12*(3), 689–708.

Doyle, T. (2023). *Helping students learn in a learner-centered environment: A guide to facilitating learning in higher education*. Taylor & Francis.

Edgerton, E., McKechnie, J., & Maltby, J. (2026). Developing a psychological understanding of students' perceptions of their school environment and the relationship with academic achievement. *Journal of Environmental Psychology*, *109*(March 2025), 102862. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102862

Halim, S. N. H., & Rahma, R. (2020). Pengaruh lingkungan belajar, motivasi belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA SMAN 9 Pangkep. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, *2*(2), 102–109. https://doi.org/10.29303/jm.v2i2.1777

Hashim, S., Masek, A., Mahthir, B. N. S. M., Rashid, A. H. A., & Nincarean, D. (2021). Association of interest, attitude and learning habit in mathematics learning towards enhancing students' achievement. *Indonesian Journal of Science and Technology*, *6*(1), 113–122. https://doi.org/10.17509/ijost.v6i1.31526

Herheim, R. (2023). On the origin, characteristics, and usefulness of instrumental and relational understanding. *Educational Studies in Mathematics*, *113*(3), 389–404.

https://doi.org/10.1007/s10649-023-10225-0

Husna, M., Utami, Y. L., Elrfhentri, F., Septiani, N., & Khosi'in, K. (2025). Hubungan antara Fasilitas dan lingkungan fisik sekolah terhadap motivasi belajar siswa. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, *6*(2), 302–312. https://doi.org/10.54371/ainj.v6i2.851

Indah, & Farida. (2019). Pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar siswa. *Madrosatuna : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, *2*(1), 21–28. https://doi.org/10.47971/mjpgmi.v2i1.63

Isnaini, M., Afgani, M. W., Haqqi, A., & Azhari, I. (2025). Teknik analisis data uji normalitas. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, *4*(2), 1377-1384. https://doi.org/10.56799/jceki.v4i2.7007

Khoirudin, M. (2022). Teknik *self-regulated learning* untuk meningkatkan kemampuan *self-regulated learning* dan kemandirian belajar siswa dalam situasi belajar online covid 19. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, *8*(3), 987. https://doi.org/10.32884/ideas.v8i3.897

Kosanke, R. M. (2019). Pengaruh lingkungan belajar terhadap minat belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *11*(2), 10–37.

Lê, J. K., & Schmid, T. (2022). The practice of innovating research methods. *Organizational Research Methods*, *25*(2), 308–336. https://doi.org/10.1177/1094428120935498

Lestari, A., Anwar, C., Firdos, H., & Sudiana, R. (2021). Pengaruh intelligence quotient (Iq) Dan Emotional Spiritual Quotient (Esq) Terhadap hasil belajar matematika siswa SMA (Studi Korelasi Siswa Sma Se-Kota Serang). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *4*(3), 497–506. https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.497-506

Linasari, R., & Arif, S. (2022). Pengaruh kemandirian belajar terhadap minat belajar ipa siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, *2*(2), 186–194. http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii

Masitoh, S., & Herman, T. (2024). Kemandirian belajar siswa kelas VII berdasarkan analisis pedagogik pembelajaran matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, *7*(2), 365–376. https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.21643

Miagusttin, A. P., Toingah, N., & Handayani, N. (2025). Matematika sebagai alat untuk mengasah nalar dan logika siswa. *Pendiikan Matematika*, *26*, 445–450.

Mulyati, E., Arsyad, M. R., Suryaningsih, S., Maryati, S., Gustina, L., J., unianto, P., ..., & Hidayati, S. (2024). *Pengantar SPSS: Teori, implementasi dan interpretasi*. CV. Gita Lentera.

Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(2), 103–122. https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol3no2.2018pp103-122

Nurkholipah, E. (2024). Pengaruh kesiapan belajar dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar siswa kelas XI MPLB di SMK Negeri 3 Bojonegoro. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *7*(9), 10943–10952. https://doi.org/10.54371/jiip.v7i9.5562

Rafiola, R. H., Setyosari, P., Radjah, C. L., & Ramli, M. (2020). The effect of learning motivation, self-efficacy, and blended learning on students' achievement in the industrial revolution 4.0. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *15*(8), 71–82. https://doi.org/10.3991/ijet.v15i08.12525

Rangkuti, M. H., & Meyniar Albina. (2025). Penelitian korelasional dalam pendidikan (Metode Penelitian). *Jurnal Qosim : Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, *3*(3), 1054–1063. https://doi.org/10.61104/jq.v3i3.1504

Ratnasari, S., Dwiyanti, W., Febriana, I., & ... (2023). Meningkatkan kemampuan kompetensi strategis matematis dan kemandirian belajar melalui metode thinking aloud pair problem solving. *JPMI (Jurnal …*, *6*(4), 1449–1460. https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17895

Rohwer, D. (2022). *Designing ex post facto and experimental studies* (2nd Editio). Routledge.

Samsudin, E. (2019). Pengaruh motivasi dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar ipa siswa (survey pada sekolah menengah pertama (Smp) Negeri Di Kecamatan Telagasari – Karawang). *Biodidaktika, Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, *14*(1), 29–39. https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v14i1.4841

Savitri, D., & Izzati, N. (2023). Analisis learning obstacle siswa smp dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan linear satu variabel. *Jurnal MathEducation Nusantara*, *6*(1), 94. https://doi.org/10.54314/jmn.v6i1.293

Setyaningsih, A., Kholik, N., Azis, A. A., Yusnanto, T., & Sadikin, A. (2023). The effect of learning environment and students independent learning on students learning outcomes. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, *5*(1), 142–147. https://doi.org/10.55352/mudir.v5i1.39

Siregar, T., & Adinda, A. (2025). Penerapan media berhitung dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman siswa di SD Negeri 327 Sinunukan. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, *9*(3), 1165–1184. https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i3.2

Sobri, M. (2020). *Kontribusi kemandirian dan kedisiplinan terhadap hasil belajar*. Guepedia.

Susanto, G. B., & Anggresta, V. (2024). Pengaruh lingkungan belajar dan tingkat pemahaman siswa terhadap hasil belajar. *Research and Development Journal of Education*, *10*(2), 994. https://doi.org/10.30998/rdje.v10i2.25019

Tunnisa, Wulandari, & Nasution. (2025). The Influence of Learning Environment on Academic Achievement of High School Students at MIS Al-Islam, Bengkulu City. *JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, *5*(4), 978–984. http://journal.al-matani.com/index.php/jkip/index

Tusaadia, A., Abdillah, A., Mahsup, M., Mandailina, V., & Syaharuddin, S. (2022). Learning independence towards mathematics learning outcomes based on education level. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, *5*(3), 577–587. https://doi.org/10.23887/ijerr.v5i3.52312

Wijaya, T. T., Hidayat, W., Hermita, N., Alim, J. A., & Talib, C. A. (2024). Exploring contributing factors to pisa 2022 mathematics achievement: insights from indonesian teachers. *Infinity Journal*, *13*(1), 139–156. https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.p139-156

Yandra, F. A., & Haerudin. (2023). Analisis kemandirian belajar siswa kelas X SMK dalam pembelajaran matematika. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *6*(1), 197–206. https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.14593

Zahroh, F. L., & Hilmiyati, F. (2024). Indikator keberhasilan dalam evaluasi program pendidikan. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *4*(03), 1052–1062. https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i03.5049.