

TRANSFORMASI MOTIVASI BELAJAR MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MATLAB : STUDI KUASI EKSPERIMEN PADA SISWA

Ahmad Sofi Yullah¹, Siti Nur Azizah²

Universitas KH Mukhtar Syafaat^{1,2}

pos-el : msofiyullah14@gmail.com¹, sitinurazizah@uimsya.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penerapan pembelajaran berbasis MATLAB terhadap motivasi belajar siswa I pada materi polinomial di MAN 2 Banyuwangi. Metode yang digunakan adalah desain kuasi-eksperimen (Non-equivalent Control Group Design) yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Angket motivasi, observasi, dan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang kemudian dianalisis menggunakan uji t. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa motivasi belajar pada kelompok eksperimen lebih tinggi (83,00–86,00) dibandingkan dengan kelompok kontrol (83,00–85,00). Pengujian statistik menunjukkan bahwa terdapat nilai signifikansi p (Sig.). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis MATLAB lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai $t = 3,55$ dan $p = 0,01$, yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa visualisasi interaktif, simulasi dinamis, serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika melalui MATLAB dapat meningkatkan motivasi belajar siswa

Kata kunci : motivasi belajar, matlab, pembelajaran matematika, integrasi teknologi.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of MATLAB-based learning on the motivation to learn of Grade 10 students in the polynomial unit at MAN 2 Banyuwangi. The method used was a quasi-experimental design (Non-equivalent Control Group Design) consisting of an experimental class and a control class. Motivation questionnaires, observations, and documentation were used to collect data, which was then analysed using a t-test. The results indicate that learning motivation in the experimental group was higher (83.00–86.00) compared to the control group (83.00–85.00). Statistical testing revealed a significant p-value ($p < 0.05$). The research results indicate that MATLAB-based learning is more effective than conventional learning. Based on the t-test results, the t-value was 3.55, and the p-value was 0.01, indicating a significant difference between the two groups. The study concludes that interactive visualisation, dynamic simulations, and student engagement in mathematics learning through MATLAB can enhance students' learning motivation

Keywords: motivation to learn, matlab, mathematics education, technology integration.

1. PENDAHULUAN

Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era Revolusi Industri 4.0 mengintegrasikan dan memengaruhi banyak aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Dunia pendidikan harus terus berkembang dalam metode dan strategi mengajar pendidik seiring

dengan transformasi digital yang berperan. Karakteristik pembelajaran abad ke-21 berfokus pada keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama (Mantau & Talango, 2023). Memanfaatkan teknologi dalam pendidikan merupakan faktor penting

dalam merancang proses pembelajaran yang inovatif dan bernilai (Aisy et al., 2024). Teknologi telah memberikan perbedaan yang besar dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Yuanti et al., 2024). Media berbasis teknologi dapat membantu memperkuat pemahaman konsep melalui visualisasi yang lebih konkret. Penelitian juga menunjukkan kekuatan teknologi digital dalam meningkatkan motivasi belajar siswa (A. Rohmah & Pradikto, 2025). Namun demikian, masih terdapat permasalahan terkait penerapan teknologi terhadap kesiapan guru untuk mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran. Salah satu variabel yang dapat memprediksi keberhasilan pembelajaran adalah motivasi belajar. Motivasi belajar merupakan dorongan internal yang memengaruhi perilaku belajar siswa (Teni & Agus Yudiyanto, 2021). Siswa yang memiliki motivasi tinggi biasanya tekun dan mandiri dalam belajar (Lastya et al., 2022). Sebaliknya, motivasi belajar yang rendah membuat siswa menjadi pasif dalam pembelajaran (Ritonga, 2026).

Subjek abstrak seperti matematika dan fisika sering menghadapi masalah kurangnya motivasi belajar. Pendekatan pendidikan tradisional kurang berhasil dalam menstimulasi keterlibatan siswa (Syam et al., 2025). Tidak menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa menjadi kurang tertarik untuk belajar (Aisy et al., 2024). Di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Banyuwangi, kondisi ini juga terjadi, di mana metode pengajaran masih sebagian besar berupa ceramah. Salah satu respons terhadap hal ini adalah memasukkan perangkat lunak komputasi

ke dalam pembelajaran Anda. Perangkat lunak tersebut dapat memvisualisasikan dan mensimulasikan gagasan abstrak secara lebih konkret. Ada harapan potensial dalam satu perangkat lunak: MATLAB. MATLAB adalah perangkat lunak yang kuat untuk pemodelan matematika, analisis data, dan visualisasi interaktif, sehingga membantu siswa memahami setiap konsep dengan lebih mudah. MATLAB dalam pembelajaran memungkinkan siswa memvisualisasikan konsep melalui simulasi visual yang dinamis. Teknologi pembelajaran atau teknologi instruksional ditunjukkan memiliki peran yang menonjol dalam meningkatkan motivasi siswa untuk belajar (Harjun et al., 2026). Wikasari et al. (2025) juga menyatakan bahwa teknologi berbasis komputasi dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran setelah mereka dilatih menggunakan jenis teknologi tersebut. Selain itu, teknologi digital berperan penting dalam hasil belajar dan motivasi siswa.

Penelitian di Indonesia masih lebih terarah pada media pembelajaran seperti GeoGebra atau multimedia interaktif. Penelitian mengenai pengalaman siswa SMA yang melibatkan MATLAB masih jarang. Penelitian yang memanfaatkan desain kuasi-eksperimental yang spesifik untuk MATLAB juga masih sedikit, sehingga menyoroti adanya kesenjangan dalam literatur. Latar belakang penelitian ini diambil dari hasil wawancara dan observasi di MAN 2 Banyuwangi. Hasil observasi menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika masih belum optimal. Sebagian guru mengalami kesulitan

dalam menggunakan perangkat lunak MATLAB, khususnya pada materi polinomial yang memerlukan visualisasi dan komputasi matematis. Kondisi tersebut menyebabkan proses pembelajaran masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru, sehingga interaksi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran relatif rendah. Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa keterbatasan kompetensi teknologi dan minimnya pelatihan yang diterima guru menjadi faktor yang menghambat pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Akibatnya, guru cenderung enggan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran dan kurang terdorong untuk mengembangkan inovasi pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Kondisi pembelajaran tersebut berdampak pada rendahnya motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil pengamatan di MAN 2 Banyuwangi, sebagian siswa menunjukkan kurangnya antusiasme dalam mengikuti pembelajaran matematika, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti polinomial. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa melalui pemanfaatan teknologi yang relevan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pembelajaran berbasis MATLAB terhadap motivasi belajar siswa di MAN 2 Banyuwangi, khususnya pada materi polinomial. Penelitian ini memiliki beberapa pertanyaan: (1) Apakah terdapat perbedaan motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran

berbasis MATLAB, dan (2) apakah pembelajaran berbasis MATLAB lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan motivasi belajar siswa serta menguji efektivitas pembelajaran berbasis MATLAB.

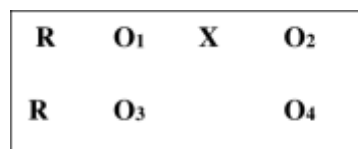
Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Penelitian Sofiyullah dkk. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan GeoGebra dalam model Probing Prompting Learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sementara itu, Wulandari (2020) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat meningkatkan minat, motivasi, dan hasil belajar matematika siswa karena proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan melibatkan partisipasi aktif siswa. Sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada visualisasi konsep matematika dan pengembangan media interaktif, sedangkan pemanfaatan MATLAB sebagai perangkat lunak komputasi matematis dalam pembelajaran matematika masih relatif jarang diteliti, khususnya pada jenjang sekolah menengah. Padahal, MATLAB memiliki keunggulan dalam melakukan perhitungan matematis, visualisasi grafik, dan simulasi konsep-konsep abstrak yang dapat membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam.

Keterbatasan penelitian mengenai penggunaan MATLAB dalam pembelajaran matematika masih terlihat, terutama pada kajian yang menguji efektivitasnya terhadap motivasi belajar siswa pada materi polinomial di tingkat Madrasah Aliyah. Penelitian yang secara

khusus mengkaji penggunaan MATLAB untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi tersebut di MAN 2 Banyuwangi juga belum ditemukan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas pembelajaran berbasis MATLAB terhadap motivasi belajar siswa, sekaligus memberikan alternatif inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kuasi-eksperimental dengan Non-equivalent Control Group Design, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh MATLAB terhadap perubahan motivasi belajar siswa. Desain ini dipilih karena studi eksperimen perlu memasukkan situasi pembelajaran yang nyata di kelas dengan penugasan subjek yang tidak dilakukan secara acak, namun tetap memungkinkan perbandingan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain penelitian dinyatakan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

- O₁ : Pretest kelompok eksperimen
- O₂ : Posttest kelompok eksperimen
- O₃ : Pretest kelompok kontrol
- O₄ : Posttest kelompok kontrol
- X : Perlakuan berupa pembelajaran berbasis MATLAB

Dalam penelitian ini, para peneliti melakukan penelitian di MAN 2 Banyuwangi dengan subjek penelitian berupa dua kelompok siswa, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan subjek dilakukan berdasarkan rekomendasi guru matematika mengenai kesesuaian siswa yang telah mempelajari materi pembelajaran polinomial. Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran berbasis MATLAB, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen, yaitu pembelajaran berbasis MATLAB dan variabel dependen, serta motivasi belajar siswa yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan perilaku.

Metode penelitian dirancang dan diimplementasikan dalam tiga tahap: persiapan, pelaksanaan kegiatan, dan analisis. Pelaksanaan: Pada tahap persiapan, dilakukan koordinasi dengan sekolah, observasi awal, materi pembelajaran dirumuskan, dan akhirnya instrumen penelitian disempurnakan serta diuji coba. Langkah pertama pelaksanaan adalah memberikan pretest motivasi kepada kedua kelompok siswa. Kelompok eksperimen kemudian diberikan pembelajaran berbasis MATLAB melalui kegiatan berupa grafik, simulasi, dan latihan interaktif, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Instrumen tes untuk penilaian kognitif komparatif dan pretest motivasi berdasarkan skala penentuan diri diberikan kepada seluruh subjek, dan setelah perlakuan dilakukan dua kali pengukuran posttest untuk memberikan informasi tentang bagaimana motivasi belajar mereka berubah. Melalui tindakan tersebut,

siswa diamati dalam tindakan mereka serta tingkat keterlibatan mereka selama proses pembelajaran.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner untuk mengukur motivasi belajar dengan aspek minat, perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan menggunakan skala Likert; lembar observasi untuk mengukur kegiatan siswa dan guru; serta dokumentasi berupa catatan lapangan dan bukti kegiatan pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan analisis data yang dilakukan secara kuantitatif untuk menguji perbedaan motivasi belajar antara siswa yang belajar menggunakan MATLAB dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar antara siswa yang belajar menggunakan MATLAB dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional, serta H_1 yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata motivasi belajar antara siswa yang belajar menggunakan MATLAB dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Analisis data kuantitatif dilakukan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu dianalisis melalui uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan teknik analisis yang paling sesuai. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam

penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan program SPSS versi 23 dengan uji Kolmogorov-Smirnov. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.) dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai Sig. $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai Sig. $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Selain uji normalitas, dilakukan pula uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians data pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen atau sama. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan Levene's Test dengan bantuan SPSS versi 23. Kriteria pengambilan keputusan pada uji homogenitas didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.) dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai Sig. $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menunjukkan bahwa varians kedua kelompok tidak homogen. Sebaliknya, jika nilai Sig. $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang menunjukkan bahwa varians kedua kelompok homogen.

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk menentukan teknik analisis statistik dalam menguji hipotesis penelitian. Jika data berdistribusi normal dan varians kedua kelompok homogen, maka pengujian perbedaan rata-rata dilakukan menggunakan uji t sampel independen (Independent Samples t-Test). Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata dua kelompok yang saling bebas. Namun,

apabila salah satu atau kedua kelompok data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Mann–Whitney U sebagai uji alternatif nonparametrik. Uji Mann–Whitney digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok independen tanpa menyaratkan distribusi data normal. Kriteria pengambilan keputusan pada kedua uji tersebut didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.) dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai Sig. < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebaliknya, jika nilai Sig. \geq 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran berbasis MATLAB terhadap motivasi belajar siswa serta perubahan motivasi belajar siswa pada materi polinomial di MAN 2 Banyuwangi. Penelitian ini dilakukan berdasarkan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan Non-equivalent Control Group Design, di mana siswa dibagi menjadi dua kelompok yang menerima perlakuan berbeda: kelas eksperimen menggunakan pembelajaran berbasis MATLAB, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil, ditemukan bahwa motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 83,00 pada pretest menjadi 86,00 pada posttest, dengan selisih poin sebesar 3,00.

Sebaliknya, kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional juga mengalami peningkatan dari nilai pretest 83,00 menjadi 85,00 pada posttest dengan selisih peningkatan sebesar 2,00 poin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kedua kelompok terdapat tren peningkatan motivasi belajar, dengan peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan yang tercatat pada kelas kontrol eksperimen. Hasil ini memberikan bukti awal yang kuat bahwa pembelajaran berbasis MATLAB dapat berkontribusi lebih efektif terhadap peningkatan motivasi belajar siswa dalam pemecahan masalah matematika, khususnya pada materi polinomial yang bersifat abstrak dan membutuhkan visualisasi untuk pemahaman. Kedua kelompok memiliki skor pretest yang sama, masing-masing sebesar 83,00. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki motivasi belajar yang serupa sebelum menerima perlakuan. Oleh karena itu, perbedaan skor posttest lebih tepat dipahami sebagai efek perlakuan daripada akibat ketidakseimbangan pada kelompok awal. Pada Tabel 1 di bawah ini, skor rata-rata global motivasi belajar tiap kelompok dijelaskan secara rinci.

Tabel 1. Perbandingan Skor Rata-rata Motivasi Belajar Siswa

Kelompok	Pretest	Posttest	Selisih
Eksperimen	83,00	86,00	3,00
Kontrol	83,00	85,00	2,00

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05 dan tingkat signifikansi ini kemudian dilaporkan sebagai 0,01 atau tiga kali lebih kecil, terdapat dua opsi utama. Ini menunjukkan bahwa probabilitas perbedaan tersebut semata-mata disebabkan oleh kebetulan yang

sangat rendah. Nilai t juga lebih tinggi daripada t tabel, yaitu 2,00, sedangkan nilai t yang dihitung dalam penelitian ini adalah 3,55. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan yang diamati sebenarnya disebabkan oleh perlakuan belajar berbasis MATLAB, bukan oleh faktor acak. Berdasarkan kedua temuan tersebut, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan dalam motivasi belajar antara kedua kelompok: eksperimen dan kontrol. Tabel 2 berikut merupakan hasil uji t pada sampel penelitian.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil uji t

Statistik	Nilai
t hitung	3,55
df	66
Sig. (2-tailed)	0,01

Hasil uji Independent Sample t -Test menunjukkan nilai t hitung sebesar 3,55 dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,01. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,01 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan motivasi belajar yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis MATLAB dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis MATLAB lebih efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Perbandingan visual perubahan motivasi belajar antara kedua kelompok menunjukkan adanya peningkatan yang tajam pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelompok I, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan visual perubahan motivasi belajar

Gambar 2, menunjukkan bahwa motivasi belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Secara visual, grafik juga memperlihatkan tren kenaikan yang lebih tajam pada kelas eksperimen. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis MATLAB lebih efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, karena mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, visual, dan melibatkan siswa secara aktif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Pembelajaran berbasis MATLAB dapat secara efektif meningkatkan motivasi belajar dan lebih baik daripada pembelajaran konvensional, karena menawarkan beberapa manfaat. Manfaat tersebut juga membantu karena MATLAB bersifat visual dan interaktif, serta dapat ditampilkan secara langsung, sehingga siswa dengan mudah memahami konsep-konsep polinomial yang pada awalnya sulit dipahami. Selain itu, pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk lebih aktif belajar secara mandiri dan tidak hanya mendengarkan saat guru menjelaskan, karena mereka dapat mengubah nilai dan mengamati hasilnya. MATLAB juga memberikan umpan balik yang cepat dan dirancang untuk membantu siswa belajar dengan lebih baik, merasa lebih percaya diri, serta lebih puas dengan matematika. Hal ini diperkuat oleh pengamatan yang menunjukkan bahwa siswa di kelas

eksperimen lebih aktif, mengajukan lebih banyak pertanyaan, berpartisipasi dalam diskusi, dan lebih antusias dalam menggunakan MATLAB, sedangkan siswa di kelas konvensional cenderung pasif atau hanya menyalin catatan guru. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis MATLAB membuat suasana belajar lebih menarik dan aktif serta secara langsung melibatkan siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Rohmah et al. (2026) yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan motivasi belajar pada kelas yang menggunakan MATLAB dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, penggunaan MATLAB dalam pembelajaran memberikan pengalaman eksplorasi berbasis simulasi yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa (Lastya et al., 2022). Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Gemechu et al. (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbantuan MATLAB berkontribusi pada peningkatan motivasi belajar melalui integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika. Lebih lanjut, penggunaan MATLAB Mobile dalam pembelajaran aljabar linear menunjukkan adanya hubungan positif antara motivasi belajar dan hasil akademik siswa, sehingga memperkuat peran teknologi komputasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran (Lusiana & Setyansah, 2023).

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, uji statistik yang menunjukkan hasil signifikan, serta dukungan dari data kualitatif dan teori, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis MATLAB lebih efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa

dibandingkan pembelajaran konvensional pada materi polinomial di MAN 2 Banyuwangi. Peningkatan motivasi belajar yang lebih tinggi pada kelas eksperimen terjadi karena adanya keunggulan MATLAB, seperti visualisasi interaktif dan penggunaan simulasi yang memudahkan pemahaman siswa. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika memberikan manfaat nyata dalam proses belajar. Temuan ini juga dapat menjadi dasar untuk mengembangkan pembelajaran matematika yang lebih inovatif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era digital.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran materi polinomial menggunakan MATLAB lebih efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional di MAN 2 Banyuwangi. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan skor motivasi belajar pada kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada kelas kontrol, serta didukung oleh uji statistik yang menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen lebih aktif, antusias, dan lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Manfaat belajar dengan bantuan MATLAB adalah membantu siswa memahami ide-ide abstrak dan membentuk pemahaman yang lebih baik melalui visualisasi interaktif, simulasi dinamis, serta umpan balik instan. Dengan demikian, pengenalan teknologi komputasi dalam pembelajaran matematika terbukti memberikan

dampak yang menonjol terhadap motivasi belajar siswa serta menjadi inovasi dalam pengembangan program yang efektif, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan era digital.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, R. R., Hasanah, L., & Nurmalita, N. F. (2024). Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(4), 46–53.
<https://doi.org/10.61722/jmia.v1i4.1872>
- Gemechu, E., Michael, K., & Atinafu, M. (2021). Effects of MATLAB Supported Learning on Students' Motivation on Learning Applied Mathematics: A Case of Mechanical Engineering Students, Wolkite University. *Education Journal*, 10(1).
<https://doi.org/10.11648/j.edu.20211001.11>
- Harjun, Salwati, Nadiyah, Zae, N. M., Safitri, R. D. A., Sakinah, A. D., & Putri, W. O. (2026). Pengaruh Penggunaan Teknologi Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Literasi Indonesia*, 2(1), 14–25.
<https://doi.org/10.63822/waer6n98>
- Lastya, H. A., Kurniawan, H., & Irawanda, S. (2022). Peningkatan Motivasi Belajar Peserta Didik dengan Aplikasi MATLAB Simulink di SMKN 2 Sigli. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 22(1), 177–186.
- Lusiana, R., & Setyansah, R. K. (2023). The Effect Of Learning Motivation On Academic Achievement Of Linear Algebra Material Using Mobile Matlab. *SIGMA*, 8(2).
<https://doi.org/10.53712/sigma.v8i2.1764>
- Mantau, B. A. K., & Talango, S. R. (2023). PENGINTEGRASIAN KETERAMPILAN ABAD 21 DALAM PROSES PEMBELAJARAN (LITERATURE REVIEW). *Irfani*, 19(1).
<https://doi.org/10.30603/ir.v19i1.3897>
- Ritonga, A. N. F. (2026). PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN BERBASIS INTERNET TERHADAP MOTIVASI SISWA KELAS X SMAS WASTA PURNAYUDHA. *JURNAL MAHASISWA PENDIDIKAN*, 6(2).
<https://doi.org/10.36987/jmapen.v6i2.8213>
- Rohmah, A., & Pradikto, S. (2025). Pengaruh Penggunaan Teknologi Digital dan Motivasi Terhadap Prestasi Akademik Siswa di MAYA Ikhsan Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Cakrawala Pendidikan Dan Biologi*, 2(4).
- Rohmah, Y. S., Yulianti, H. T., & Amelia, R. (2026). Pengaruh Media Pembelajaran MATLAB dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Al-Irsyad: Journal of Mathematics Education*, 5(1), 492–503.
- Sofiyullah, A., & Ribaah, R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Learning Dengan Media Pembelajaran Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas Viii Mts Al Majidi. *MAXIMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–22.
- Syam, I., Soleha, I., Devi, I. S., Fhajri, J., & Saefina, K. N. (2025).

- Efektivitas Pembelajaran Berbasis Teknologi dan Konvensional terhadap Keaktifan serta Pemahaman Siswa di SMPI Az-Zahriyyah Cikarang. *Qolamuna: Keislaman, Pendidikan, Literasi Dan Humaniora*, 2(1), 185–196.
- Teni, & Agus Yudiyanto. (2021). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kedokan Bunder Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i1.73>
- Wikasari, R., Negara, H. R. P., Kurniawati, K. R. A., Syaharuddin, S., & Negara, H. R. P. (2025). Pengaruh Penggunaan Teknologi Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan*
- Pengajaran*, 19(1). <https://doi.org/10.26877/mpp.v19i1.19029>
- Wulandari, S. (2020). Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Siswa Belajar Matematika Di SMP 1 Bukit Sundi. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 1(2). <https://doi.org/10.24176/ijtis.v1i2.4891>
- Yuanti, Y., Aprianti, N. A., Cheriani, C., Gilaa, T., & Letuna, Y. A. (2024). Pengaruh Teknologi Pembelajaran terhadap Keterlibatan dan Motivasi Belajar Siswa dari Perspektif Psikologi Pendidikan. *Jurnal Psikologi Dan Konseling West Science*, 2(02). <https://doi.org/10.58812/jpkws.v2i02.1328>