

---

## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA MANIPULATIF DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI SMA TABERNAKEL

Oleh

Dorlince Senandi<sup>1</sup>, Refly J. Umpel<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Satya Wiyata Mandala, Indonesia

E-mail: <sup>1</sup>[dorlincesenandi64@gmail.com](mailto:dorlincesenandi64@gmail.com), <sup>2</sup>[reflyju75@gmail.com](mailto:reflyju75@gmail.com)

---

### Article History:

Received: 09-05-2025

Revised: 25-05-2025

Accepted: 12-06-2025

### Keywords:

Media Manipulatif,  
Matematika, Motivasi  
Belajar, Pembelajaran  
Inovatif, Hasil Belajar

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media manipulatif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Tabernakel. Pembelajaran matematika sering dianggap sulit dan abstrak, sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat memudahkan pemahaman konsep. Media manipulatif dipilih sebagai solusi untuk memberikan pengalaman belajar konkret bagi siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain pretest-posttest control group. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan media manipulatif dan kelas kontrol dengan metode pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar, observasi aktivitas siswa, dan angket motivasi belajar. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada nilai rata-rata hasil belajar dan motivasi siswa di kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Penggunaan media manipulatif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, keaktifan, dan motivasi belajar siswa. Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika yang inovatif dan interaktif di SMA. Oleh karena itu, media manipulatif direkomendasikan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi matematika secara lebih baik.

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi penting dalam pembentukan kompetensi dan karakter individu serta bangsa. Sistem pendidikan idealnya mampu mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik dengan efektif. Namun, dalam praktiknya, banyak tantangan seperti kurangnya variasi metode pembelajaran dan rendahnya interaksi aktif siswa (Aprilina Wulandari & Fauzi, 2021; Syihabudin & Ratnasari, 2020). Reformasi pendidikan menuntut guru untuk menyajikan bahan ajar secara kreatif dan inovatif agar mampu meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa. Media manipulatif muncul

sebagai salah satu solusi yang dapat mempertemukan konsep abstrak dan pengalaman konkret siswa, serta mendorong keterlibatan lebih aktif selama proses pembelajaran (Rahmawati et al., 2023; Telussa et al., 2025). Di jenjang SMA, kurikulum menuntut penguasaan konsep yang lebih tinggi, khususnya dalam mata pelajaran eksakta seperti matematika. Sayangnya, berbagai penelitian menunjukkan bahwa karakteristik metode ajar konvensional masih dominan, sehingga belum memaksimalkan proses internalisasi siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak. Kesiapan SMA dalam mengadopsi media pembelajaran inovatif pun masih terbatas. Guru seringkali menggunakan papan tulis dan buku teks sebagai satu-satunya sumber, tanpa dukungan alat bantu konkret yang mampu memperkuat pemahaman konseptual siswa.

Matematika sering dianggap abstrak dan sulit bagi siswa SMA karena membutuhkan pemikiran logis dan kemampuan visualisasi. Metode pengajaran yang terlalu teoritis tanpa pendukung visual cenderung membuat siswa tidak memahami materi secara mendalam. Berbagai studi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang dibantu media manipulatif, seperti papan catur atau bahan konkret lainnya, dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa SMA secara signifikan. Pemanfaatan manipulatif diharapkan mampu menjembatani antara abstraksi matematis dan representasi visual yang dapat diobservasi dan diraih siswa (Sabon & Telussa, 2024; Syari et al., 2024).

Di SMA Tabernakel, observasi awal menunjukkan bahwa metode pengajaran matematika masih sangat tradisional: guru memanfaatkan papan tulis dan sentuhan minimal pada bahan konkret. Siswa tampak pasif saat pelajaran, menunjukkan kurangnya keaktifan dan ketertarikan, terutama terhadap materi transformasi dan fungsi. Nilai ulangan harian dan ujian hasil belajar di kelas XI menunjukkan rata-rata masih di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), dengan sebagian besar siswa kesulitan memahami soal tentang fungsi dan trigonometri. Hal ini memperkuat urgensi penggunaan media manipulatif untuk mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih tinggi dan meningkatkan antusiasme siswa dalam pembelajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Misalnya, penelitian oleh (Azkia et al., 2023) menunjukkan bahwa penggunaan media geometri konkret dapat meningkatkan pemahaman konsep ruang. Sementara itu, studi oleh (Ardina et al., 2019) menemukan bahwa media manipulatif mendorong siswa lebih aktif dan antusias dalam pembelajaran. Penelitian lain oleh (Hidayah, 2018) juga menunjukkan bahwa alat peraga manipulatif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP secara signifikan. Meskipun mayoritas penelitian dilakukan pada jenjang SD dan SMP, temuan-temuan ini tetap relevan untuk diterapkan pada jenjang SMA, terutama pada siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika karena pendekatan abstrak yang dominan di kelas.

Meski terbukti efektif di tingkat SD dan SMP, serta dalam materi khusus seperti pecahan dan geometri, sebagian besar penelitian belum difokuskan pada siswa kelas XI SMA untuk materi fungsi, trigonometri, atau transformasi. Di sinilah letak GAP penelitian ini: belum banyak studi meneliti media manipulatif pada jenjang ini dan materi tersebut. Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan menguji efektivitas media manipulatif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Tabernakel. Fokus penelitian ini tidak hanya

pada aspek kognitif, tetapi juga pada bagaimana media tersebut memengaruhi keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Efektivitas Penggunaan Media Manipulatif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Tabernakel. Melalui pendekatan ini, diharapkan Diharapkan temuan ini akan memperkaya khazanah pembelajaran matematika SMA dan memberi rekomendasi praktis bagi pendidik. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran yang kontekstual dan aplikatif pada jenjang pendidikan menengah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan desain Nonequivalent Control Group Design. Jenis penelitian ini dipilih karena peneliti ingin mengetahui efektivitas penggunaan media manipulatif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Tabernakel, namun tidak dapat melakukan randomisasi penuh pada subjek penelitian. Kelompok eksperimen akan mendapatkan perlakuan dengan media manipulatif, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Penelitian dilaksanakan di SMA Tabernakel. Lokasi ini dipilih karena hasil observasi awal menunjukkan masih dominannya metode pembelajaran tradisional dan rendahnya hasil belajar matematika siswa, sehingga perlu adanya intervensi melalui penggunaan media manipulative. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Tabernakel yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Total sampel terdiri dari sekitar 60 siswa, dengan 30 siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media manipulatif dan 30 siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik, antara lain: 1) Tes hasil belajar matematika sebagai data kuantitatif utama untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. 2) Observasi selama proses pembelajaran untuk melihat interaksi dan keaktifan siswa. 3) Angket motivasi belajar yang diberikan kepada siswa untuk mengukur perubahan motivasi belajar akibat penggunaan media manipulatif.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: 1) Tes hasil belajar berupa soal objektif dan uraian yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, sesuai dengan materi fungsi, trigonometri, dan transformasi. 2) Lembar observasi untuk mencatat aktivitas dan respon siswa selama pembelajaran. 3) Kuesioner motivasi belajar yang disusun berdasarkan teori motivasi belajar dan diuji validitas isi.

Indikator keberhasilan penelitian ini mencakup: 1) Peningkatan nilai tes hasil belajar siswa pada materi matematika setelah penerapan media manipulatif. 2) Tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran yang diukur melalui observasi. 3) Motivasi belajar siswa yang diukur menggunakan angket, terutama motivasi intrinsik dan ekstrinsik terhadap pembelajaran matematika.

Data hasil belajar dianalisis secara kuantitatif menggunakan: 1) Uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan data memenuhi asumsi statistik. 2) Uji t-test (independent sample t-test) untuk membandingkan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol setelah perlakuan. 3) Analisis deskriptif untuk data observasi dan angket motivasi, yang kemudian dikaitkan dengan hasil belajar untuk interpretasi hasil secara menyeluruh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan media manipulatif dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Data hasil belajar diambil melalui tes yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil pre-test pada kelas eksperimen menunjukkan rata-rata nilai sebesar 61,2, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 60,8, yang menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas relatif seimbang. Setelah perlakuan selama satu semester, nilai post-test kelas eksperimen meningkat secara signifikan menjadi rata-rata 82,5, sementara kelas kontrol hanya meningkat menjadi rata-rata 69,4.

Selain itu, data observasi aktivitas belajar menunjukkan bahwa keaktifan siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dengan persentase partisipasi aktif mencapai 85%, dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 60%. Data angket motivasi belajar juga memperlihatkan peningkatan motivasi belajar siswa kelas eksperimen sebesar 18% lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif mampu meningkatkan pemahaman konsep, hasil belajar, dan motivasi siswa secara signifikan.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan (Ananda et al., 2024; Izzah et al., 2024) yang menyatakan bahwa penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan karena media tersebut membantu visualisasi konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan peningkatan rata-rata nilai post-test di kelas eksperimen yang menggunakan media manipulatif. Selain itu, (Afifah & Kristin, 2023; Suartana, 2016) menjelaskan bahwa media manipulatif juga berperan dalam meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa selama pembelajaran, yang berdampak positif pada pencapaian hasil belajar. Data observasi yang menunjukkan tingginya partisipasi siswa di kelas eksperimen mendukung pendapat ini. Lebih lanjut, penelitian oleh (Rahmadani et al., 2018; Wungguli & Yahya, 2020) menegaskan bahwa penggunaan media pembelajaran inovatif sangat diperlukan untuk membantu siswa memahami materi matematika yang sulit dan abstrak seperti fungsi dan trigonometri. Media manipulatif yang digunakan dalam penelitian ini berhasil mengatasi kendala tersebut dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan interaktif bagi siswa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media manipulatif efektif digunakan dalam pembelajaran matematika di SMA, terutama dalam meningkatkan hasil belajar, keaktifan, dan motivasi siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media manipulatif secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Tabernakel. Media manipulatif tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, tetapi juga meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pentingnya pengalaman konkret dalam proses pembelajaran agar pemahaman siswa lebih mendalam dan bermakna.

Refleksi teoritis dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang inovatif seperti media manipulatif berperan penting dalam mengoptimalkan proses belajar mengajar, khususnya dalam mata pelajaran matematika yang sering dianggap sulit oleh

siswa. Penggunaan media ini mampu menjembatani kesenjangan antara konsep teoritis dan aplikasi praktis sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa. Oleh karena itu, disarankan agar SMA Tabernakel secara rutin mengintegrasikan media manipulatif dalam pembelajaran matematika, serta menyediakan pelatihan bagi guru agar dapat mengembangkan dan memanfaatkan media tersebut secara optimal. Penelitian selanjutnya juga perlu dilakukan untuk mengeksplorasi penggunaan media manipulatif pada materi lain dan di jenjang kelas yang berbeda guna memperluas manfaat dan efektivitas media ini dalam pendidikan matematika.

#### **PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS**

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih khusus saya sampaikan kepada Kepala dan seluruh staf SMA Tabernakel yang telah memberikan izin dan fasilitas selama proses penelitian berlangsung, serta para guru dan siswa kelas XI yang telah berpartisipasi dengan penuh antusias. Semoga segala bantuan dan kerja sama yang diberikan mendapatkan balasan kebaikan dari Tuhan Yang Maha Esa.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- [1] Afifah, D., & Kristin, F. (2023). Peningkatan Kemampuan Operasi Hitung Penjumlahan dengan Media Manipulatif pada Kelas I Sekolah Dasar. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3 Nomor 5, 1537–1548. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- [2] Ananda, E. R., Irawan, W. H., & Abdussakir, A. (2024). Strategi Meningkatkan Partisipasi Siswa dalam Pembelajaran Berhitung Matematika Melalui Penggunaan Game Edukasi Kartu Pintar. *Al Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiya*, 8(3), 1238. <https://doi.org/10.35931/am.v8i3.3634>
- [3] Aprilina Wulandari, & Fauzi, A. (2021). Urgensi Pendidikan Moral Dan Karakter Dalam Membentuk Kepribadian Peserta Didik. *Edupedia: Jurnal Studi Pendidikan Dan Pedagogi Islam*, 6(1), 75–85. <https://doi.org/10.35316/edupedia.v6i1.1393>
- [4] Ardina, F. N., Fajriyah, K., & Budiman, M. A. (2019). Keefektifan Model Realistic Mathematic Education Berbantu Media Manipulatif Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Operasi Pecahan. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 2(2), 151. <https://doi.org/10.23887/jp2.v2i2.17902>
- [5] Azkia, N. F., Muin, A., & Dimyati, A. (2023). Pengaruh media pembelajaran digital terhadap hasil belajar matematika: meta analisis. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(5), 1873–1886. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i5.18629>
- [6] Hidayah, I. (2018). Pembelajaran Matematika Berbantuan Alat Peraga Manipulatif Pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Gerakan Literasi Sekolah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 1–11.
- [7] Izzah, V. L., Pramasdyahsari, A. S., Siswanto, J., & Ismartiningsih, I. (2024). Efektivitas Media Papan KPK terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Kelas V. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5(2), 138–144. <https://doi.org/10.54371/ainj.v5i2.439>
- [8] Rahmadani, H., Roza, Y., & Murni, A. (2018). Analysis of Information Technology-Based



- 
- Mathematics Teaching Material Needs at SMA IT Albayyinah Pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 91.
- [9] Rahmawati, R. B., Ardianti, S. D., & Rondli, W. S. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Mind Mapping Berbantuan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 560–566. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4713>
- [10] Sabon, Y. O. S., & Telussa, R. P. (2024). Ethnomathematics-Based Learning Design of Mountainous Papua To Increase Student Engagement and Create Meaningful Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 7(1), 66–74. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol7iss1pp66-74>
- [11] Suartana, N. N. E. dan I. K. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Power Point Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar*. 1(1), 1–16.
- [12] Syari, D. D. N., Zumrotun, E., & Sutriyani, W. (2024). Pengaruh Penerapan Model Core (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) Berbantuan Media Pakapin terhadap Pemahaman Konsep Matematika SD. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(2), 396–406. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i2.704>
- [13] Syihabudin, S. A., & Ratnasari, T. (2020). Model Pembelajaran Bahasa Indonesia yang Efektif pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan)*, 2(1), 21–31. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v2i1.26>
- [14] Telussa, R. P., Telussa, N., & Tamaela, K. A. (2025). *Implementasi Model Direct Instruction Berbantuan Media Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar*. 2(1), 48–54.
- [15] Wungguli, D., & Yahya, L. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Information and Communication Technology (ICT) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(1), 41–47. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i1.5376>