ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS STEM BERBANTUAN CANVA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MTS JABALUL MADANIYAH TAPANULI SELATAN

Oleh :

Nur Hanipa Nasution[1)], Rahmatika Elindra[2),] Ayathollah Khomeni[3)]
[1,2,3),] Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pendidikan Tapanuli Selatan
nurhanipa42@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis STEM berbantuan canva untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematikasiswa kelas VIII Mts Jabalul Madaniyah Tapanuli Selatan. Penelitian ini dilatar belakangi dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII Mts Jabalul Madaniyah Tapanuli Selatan sebanyak 20 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, angket, dokumentasi, dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis STEM memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika serta mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata Kunci: *Bahan Ajar, STEM, Kemampuan Pemecahan Masalah*

Abstrack

This research aims to develop STEM-based teaching materials with the help of Canva to improve the mathematical problem solving abilities of class VIII students at Mts Jabalul Madaniyah Tapanuli Selatan. This research is motivated by the low ability to solve mathematical problems, especially in the material Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV). This research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model which consists of five stages of Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. The test subjects in this research were 20 class VIII students at Mts Jabalul Madaniyah Tapanuli Selatan. Data collection techniques use observation, interviews, questionnaires, documentation, and tests of students' problem solving abilities. The research results show that STEM-based teaching materials meet the criteria of being valid, practical and effective for use in mat learning

Keywords: *Teaching Materials, STEM, Problem Solving Ability*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha secara sadar untuk mewujudkan suatu warisan budaya dari generasi ke generasi yang lain. Pendidikan diwujudkan dengan suasana belajar dan pembelajaran dalam mengembangkan potensi peserta didik untuk memiliki kekuatan spiritual, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan yang dibutuhkan dirinya dan masyarakat (Rahman, 2022). Melalui adanya pendidikan yang berkualitas akan terbentuk individu yang berakhlak dan berpengetahuan sosial.

Matematika suatu ilmu yang sangat penting diberikan kepada seluruh peserta didik, mengingat perkembangan tekhnologi semakin modern yang membutuhkan individu memiliki kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis. Matematika juga bagian dari ilmu yang mempelajari tentang perhitungan yang

dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara jernih dan berpikir secara logika. Matematika dalam perspektif lain, mata pelajaran yang penting untuk dipelajari pada jenjang pendidikan dasar, hingga ke jenjang pendidikan sekolah menengah atas yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik dengan keahliah berpikir tingkat tinggi.

Beberapa peneliti mengatakan bahwa terdapat kemampuan pemecahan masalah matematika masih tergolong rendah. Menurut Rhamayanti dan Khomeni (2024), kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika karena dapat membantu siswa memahami, merencanakan dan menyelesaikan masalah yang dihadapi secara sistematis. Selain itu Khomeni (2024) juga menjelaskan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dapat disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru serta kurangnya bahan ajar yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mudah menemukan solusi. Berdasarkan berbagai penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih relatif rendah. Kondisi ini ditunjukkan oleh kesulitan siswa dalam memahami permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, serta menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata. Rendahnya kemampuan tersebut juga dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang belum sepenuhnya mendorong siswa untuk berpikir kritis dan aktif dalam menemukan solusi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran, seperti penggunaan bahan ajar dan pendekatan yang lebih interaktif, agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat berkembang secara optimal

Hasil observasi yang peneliti temukan pada awal observasi di MTs Jabalul Madaniyah Tapanuli Selatan pada hari Senin tanggal 13 Oktober 2025 melalui tes kemmapuan pemecahan masalah awal ditemukan beberapa permasalahan dalam pelajaran matematika kelas VIII dari beberapa temuan pada ovservasi tersebut. Pertama, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Hal itu dibuktikan dari hasil tes awal materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang dilakukan oleh penelitan yang menunjukkan 85% siswa memperoleh nilai di bawah KKM (75). Kemudian siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita dan mengaitkan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata. Hal itu dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Lembar soal siswa menunjukkan bahwa jawaban dari siswa dalam menyelesaikan masalah matematika terlihat siswa kesulitan dalam penyelesaian masalah. Lembar jawab yang diberikan, terkesan mengalami kesulitan dalam meyeleasaikan masalah yang diberikan terlihat masih ditemukan sebagian besar lembar jawaban kosong, terutama pada bagian konsep dasar SPLDV, dimana siswa kesulitan dalam menetukan variabel dan koefisien. Selain itu, di temukan juga siswa masih terlihat mengalami kesulitan dalam operasi hitung dibagian metode eliminasi dan subsitusi. Sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa masih perlu ditingkatkan melalui latihan dan bimbingan yang terarah.

Permasalahan tersebut diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, penggunaan bahan ajar yang masih bersifat konvensional, serta kurangnya keterkaitan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata. Bahan ajar yang digunakan cenderung berisi kumpulan materi dan latihan soal tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri. Akibatnya, siswa menjadi kurang aktif dan kurang termotivasi dalam belajar matematika.

Salah satu pendekatan inovatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Model ini mengintegrasikan empat bidang keilmuan tersebut dalam proses pembelajaran yang menekankan penerapan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata, misalnya melalui kegiatan proyek berbasis rekayasa atau percobaan ilmiah. Bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan STEM bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan melibatkan peserta didik dalam proses penemuan (inquiry), kerja sama (kolaborasi), serta penerapan konsep secara praktis. Hasil penelitian sebelumnya, seperti yang dikemukakan oleh Putri & Juandi (2023), menunjukkan bahwa pendekatan STEM dapat dijadikan pilihan pendekatan saat melaksanakan pembelajaran matematika yang dapat diimplementasikan untuk mempasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan penalaran matematis.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitan yang dilakukan adalah pengembangan (*Research and Development)* atau sering juga disebut dengan penelian R&D merupakan salah satu macam pengembangan yang sering digunakan dalam pendidikan. Menurut Slamet (2022) *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilakan produk tertentu, serta menguji kevalidan produk tersebut. Sedangkan menurut Okpatrioka (2023) metode pengembangan adalah proses untuk mengembangkan suatu produk

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation.*

1. Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, kurikulum yang digunakan, serta permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika. Pada tahap ini diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar yang lebih inovatif.
2. Tahap desain dilakukan dengan menyusun rancangan bahan ajar yang meliputi penyusunan tujuan pembelajaran, materi, aktivitas STEM, latihan soal, evaluasi, serta desain tampilan menggunakan Canva. Bahan ajar dirancang agar mampu menghubungkan konsep SPLDV dengan permasalahan yang dekat dengan kehidupan siswa.
3. Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat produk bahan ajar sesuai rancangan yang telah disusun. Produk yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk memperoleh masukan serta perbaikan sebelum diujicobakan kepada siswa.
4. Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba terbatas kepada 20 siswa kelas VIII MTs Jabalul Madaniyah Tapanuli Selatan. Pada tahap ini siswa menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran.
5. Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi ahli, angket respon siswa, tes kemampuan pemecahan masalah matematis, dan dokumentasi.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Data yang diperoleh dari lembar validasi ahli dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan bahan ajar berbasis STEM. Data angket respon siswa dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar, sedangkan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis untuk mengetahui tingkat keefektifan bahan ajar yang dikembangkan.

Tabel 1. Penilaian Aspek Validitas

No	**Nilai**	**Kategori**
1	86%-100%	Sangat valid
2	61%- 80%	Valid
3	41% -60%	Cukup valid
4	21%- 40 %	Kurang valid
5	≤20 %	Tidak valid

Modifikasi: (sumber Arikunto: 2022)

Tabel 2. Penilaian Aspek Kepraktisan

No	**Nilai**	**Kategori**
1	86%-100%	Sangat Praktis
2	61%- 80%	Praktis
3	41% -60%	Cukup Praktis
4	21%- 40 %	Kurang Praktis
5	≤20 %	Tidak Praktis

Modifikasi: (sumber Arikunto: 2022)

Tabel 3. Penilaian Aspek Keefektifan

No	Tahun	Jumlah
1	86%-100%	Sangat efektif
2	76%- 85%	Efektif
3	60% -75%	Cukup efektif
4	55%- 59%	Kurang efektif
5	≤54 %	Tidak efektif

Modifikasi: (sumber Sari et.al: 2023)

ISSN. 2621-9832
JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)
http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu
Vol. 9 . No. 3 November 2026

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis STEM berbantuan Canva berhasil dikembangkan melalui lima tahapan model ADDIE. Produk yang dihasilkan memuat materi SPLDV yang disajikan secara sistematis dengan mengintegrasikan unsur sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam setiap aktivitas pembelajaran.

Hasil pengembangan bahan ajar berbasis STEM pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Bahan ajar berbasis STEM telah melewati tahap validasi ahli media, materi dan bahasa serta instrumen soal tes dan angket respon siswa. Tahap validasi dilakukan untuk memperoleh saran, kritik serta masukan dalam bahan ajar berbasis STEM sehingga layak diuji cobakan untuk siswa MTs. Bahan ajar berbasis STEM dikembangkan pada penelitian ini secara keseluruhan mendapatkan respon positif dari siswa pada saat dilakukan uji coba. Bahan ajar berbasis STEM dibuat pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis STEM pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) memiliki kualitas yang baik dan memenuhi kriteria valid, praktis, serta efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Penilaian dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid sehingga dinyatakan layak diterapkan dalam proses pembelajaran matematika.

Kelayakan bahan ajar berbasis STEM ditinjau dari hasil validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa serta diuji coba produk dengan angket respon siswa dan soal tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh hasil penilaian yaitu " Sangat Layak" untuk digunakan dalam pembelajaran matematika terkhusus pada materi Siatem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Dimana bahan ajar berbasis STEM oleh validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa diperoleh nilai rata-rata 83,5% dengan kategori " Sangat Valid", angket respon siswa dalam mengevaluasi kepraktisan bahan ajar berbasis STEM mendapat nilai rata-rata 89% dengan kategori "Sangat Praktis" dan pemberian soal tes berdasarkan kemampuan pemecahan masalah untuk mengevaluasi kefetifan bahan ajar berbasis STEM diperoleh rata-rata 92% dengan kategori "Sangat Efektif".

Uji kepraktisan bahan ajar berbasis STEM *(Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* di analisis dengan mengacu pada hasil penilaian angket respon siswa yang diberikan kepada siswa, angket respon siswa ini berupa pernyataan yang mangacu pada bahan ajar berbasis STEM *(Science, Technology, Engineering, and Mathematics).* Angket respon siswa ini diberikan kepada siswa kelas VIII MTS Jabalul Madaniyah yang berjumlah 20 orang siswa sebagai responden. Pada penelitian yang dilakukan, berdasarkan data-data yang didapat dari hasil angket respon siswa yang telah diberikan dan mendapatkan nilai persentase sebesar 90% dan dapat dikategorikan sangat praktis.

Uji keefektifan bahan ajar berbasis STEM *(Science, Technology, Engineering, and Mathematics)* dianalisis dengan menggunakan indikator kemapuan pemecahan masalah yang terdiri dari 2 soal dengan indikator yang terdiri dari memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang telah dilaksanakan oleh siswa, kemudin di analisis dengan mengikuti pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah diperoleh rata-rata dengan persentase 90% dengan kategori sangat efektif.

Keberhasilan bahan ajar ini tidak terlepas dari penerapan pendekatan STEM yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman nyata. Siswa tidak hanya mempelajari konsep matematika secara teoritis, tetapi juga menghubungkannya dengan berbagai permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam mencari solusi. Selain itu, penggunaan Canva memberikan kontribusi positif terhadap kualitas bahan ajar. Desain yang menarik membuat siswa lebih fokus dalam belajar dan membantu mereka memahami materi yang disampaikan. Dengan demikian, integrasi STEM dan Canva menjadi kombinasi yang efektif dalam mendukung pembelajaran matematika.

4. KESIMPULAN

1. Pengembangan bahan ajar berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbantuan canva untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII MTS Jabalul Madaniyah dilakukan dengan menggunakan prosedur pengembangan Model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap Analisis (*Analysis*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*), tahap evaluasi (*Evaluation*).
2. Kualitas bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sebagai berikut:
   a. Kevalidan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa dengan perolehan skor 83,5% menunjukan kriteria "Sangat Valid".

b. Kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan penilaian angket respon siswa kelas VIII MTS Jabalul Madaniyah Tapanuli Selatan dengan perolehan skor rata-rata sebesar 88,8% menunjukan kriteria "Sangat Praktis".
c. Keefektifan bahan ajar ditentukan berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan perolehan skor rata-rata sebesar 91,8% dalam kriteria "Sangat Efektif". Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif digunakan untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

5. REFERENSI

Abd Rahman, B. P., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani, Y. (2022*). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan*. Al-Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam, 2(1), 1-8.

AHMAD, M., PRICILIA, G., & ELINDRA, R. *Realistic mathematics learning model based on Mandailing culture assisted by TPACK: model development study to develop critical thinking skills.*

Elindra, R., Ardiana, N., & Hasibuan, A. M. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Brain Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Padangsidimpuan*.(Mathematic Education Journal), 8(3), 179-190.

Harahap, M. S., Elindra, R., Diniyah, F. S., & Harahap, M. (2025). *Kevalidan Dan Kepraktisan Math Edu Curipod Berbasis Literasi Terintegrasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal), 8(2), 80-89.

Khomeni, A. (2024). *Epistemological Obstacles Siswa Dalam Memahami Geometri Dasar Sudut Saling Berpenyiku Di Kelas VII SMP*. JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal), 7(2), 76-80.

Khomeni, A., Junaedi, Y., & Hilmi, Y. (2025). *Analisis Kemampuan Spasial Mahasiswa Dalam Memahami Konsep Geometri Dasar*. Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika, 6(1), 92-98.

Okpatrioka, O. (2023). *Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan*. Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya, 1(1), 86-100.

Putri, C. K., & Juandi, D. (2023). *Implementasi STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Penalaran* Matematis. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 11(2), 350-359.

Rhamayanti, Y., Siregar, R. N., Khomeni, A., & Harahap, H. H. (2024). *Pelatihan Pembelajaran Kolaboratif Jumping Task Berbasis Bahasa Matematis Tapsel Untuk Meningkatkan Kompetensi 6C Abad 21 Siswa SD Negeri 100601 Pintu Padang*. KOMUNITA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat, 3(2), 252-267.

Sari, M. C. P., Mahmudi, M., Kristinawati, K., & Mampouw, H. L. (2023). *Peningkatan kemampuan representasi matematis melalui model Problem Based Learning*. PTK: Jurnal Tindakan Kelas, 4(1), 1-17.

Slamet, F. A. (2022). Model Penelitian Pengembangan (R n D). *Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalojogo Malang.*