

PEMANFAATAN GEMINI AI UNTUK PENGEMBANGAN LKPD MATEMATIKA DI MAN 1 LEBONG

Wita Anggriani¹, Sumarto², Irwan Fathurrohman³

Manajemen Pendidikan Islam, Institut Agama Islam Negeri Curup

witaanggriani.mhs24@iaincurup.ac.id, sumarto.pasca@iaincurup.ac.id,
irwan@iaincurup.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam dunia pendidikan semakin berkembang seiring dengan kebutuhan akan perangkat ajar yang inovatif, efektif, dan efisien. Penelitian ini bertujuan menganalisis pemanfaatan Gemini AI dalam proses pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada mata pelajaran matematika di MAN 1 Lebong. Melalui pendekatan kualitatif deskriptif dan studi pengembangan, penelitian ini mengkaji bagaimana Gemini AI digunakan untuk menyusun LKPD, efektivitas produk yang dihasilkan, serta tantangan dalam implementasinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Gemini AI mampu mempermudah guru dalam merancang LKPD yang interaktif, kontekstual, dan sesuai Kurikulum Merdeka. Namun, validasi guru tetap diperlukan untuk menjamin akurasi materi dan kesesuaian pedagogis. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi AI dapat menjadi inovasi penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, tanpa mengesampingkan peran guru sebagai desainer pembelajaran.

Kata Kunci: Gemini AI, LKPD Matematika, Artificial Intelligence, Pembelajaran Digital, Kurikulum Merdeka, Inovasi Pembelajaran, Pengembangan Perangkat Ajar.

Abstract

The utilization of Artificial Intelligence (AI) in education continues to grow in response to the need for innovative, effective, and efficient learning materials. This study aims to analyze the use of Gemini AI in developing Student Worksheets (LKPD) for mathematics learning at MAN 1 Lebong. Using a descriptive qualitative approach and developmental study design, this research examines how Gemini AI assists teachers in designing LKPD, the effectiveness of the generated products, and the challenges during implementation. The findings show that Gemini AI significantly supports teachers in creating interactive and contextual worksheets aligned with the Merdeka Curriculum. However, teacher validation remains essential to ensure the accuracy of content and pedagogical alignment. These results highlight that integrating AI can be an important innovation for improving the quality of mathematics education, while still maintaining the teacher's role as a learning designer.

Keywords: Gemini AI, Mathematics Worksheet, Artificial Intelligence, Digital Learning, Merdeka Curriculum, Educational Innovation, Learning Material Development.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era revolusi industri 4.0 telah membawa dampak besar terhadap dunia pendidikan. Transformasi digital tidak hanya mengubah cara guru mengajar, tetapi juga mempengaruhi bagaimana peserta didik memperoleh dan mengolah informasi. Pendidikan modern menuntut adanya integrasi teknologi dalam proses pembelajaran untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih inovatif, efektif, dan adaptif terhadap kebutuhan zaman. Dalam konteks tersebut, pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) menjadi salah satu terobosan penting yang semakin relevan untuk diterapkan di lingkungan sekolah.

AI mulai memainkan peran strategis sebagai alat bantu guru dalam merancang perangkat pembelajaran, menganalisis kebutuhan belajar siswa, hingga menyediakan materi ajar yang bersifat personal dan kontekstual. Salah satu teknologi AI mutakhir yang kini banyak digunakan adalah **Gemini AI**, sebuah model kecerdasan buatan multimodal buatan Google yang mampu memproses teks, gambar, dan instruksi kompleks untuk menghasilkan konten pendidikan secara cepat dan akurat. Dengan kemampuan tersebut, Gemini AI berpotensi menjadi solusi bagi berbagai tantangan yang dihadapi guru, termasuk dalam penyusunan

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Dalam pembelajaran matematika, LKPD memegang peranan penting sebagai media yang membantu siswa mengeksplorasi konsep, memecahkan masalah, dan membangun pemahaman secara bertahap. Namun, proses penyusunan LKPD yang ideal sering kali membutuhkan waktu lama, kreativitas tinggi, dan pemahaman pedagogis yang kuat. Banyak guru masih menghadapi kendala keterbatasan waktu, beban administrasi, serta kurangnya kemampuan desain instruksional sehingga LKPD yang dihasilkan belum sepenuhnya mampu merangsang kemampuan berpikir kritis siswa.

Kehadiran Gemini AI membuka peluang baru dalam mengatasi persoalan tersebut. Dengan bantuan AI, guru dapat menghasilkan draft LKPD yang lengkap—meliputi tujuan pembelajaran, aktivitas eksplorasi, latihan soal, hingga bagian refleksi—dalam waktu singkat dan tetap dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Selain itu, Gemini AI mampu menghasilkan soal kontekstual yang selaras dengan prinsip Kurikulum Merdeka, yaitu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik serta berorientasi pada pengembangan kompetensi.

Integrasi AI dalam pembelajaran matematika tidak hanya memberikan manfaat bagi guru, tetapi juga bagi siswa. LKPD yang dihasilkan melalui Gemini AI cenderung lebih variatif, menarik, dan dekat dengan konteks kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dan membantu siswa mengaitkan konsep matematis dengan dunia nyata. Lebih jauh lagi, penggunaan AI sejalan dengan kebutuhan penguatan literasi digital yang menjadi salah satu kompetensi abad ke-21.

Meskipun demikian, pemanfaatan Gemini AI tetap memerlukan peran guru dalam melakukan evaluasi, verifikasi konsep, dan adaptasi konten. Tanpa keterlibatan guru sebagai pengarah dan pengendali pembelajaran, penggunaan AI dikhawatirkan dapat menghasilkan materi yang kurang tepat atau tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai bagaimana Gemini AI dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pengembangan LKPD matematika.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menganalisis pemanfaatan Gemini AI dalam pembuatan LKPD Matematika di MAN 1 Lebong, termasuk efektivitasnya, keunggulan, serta tantangan yang muncul dalam implementasinya.

KAJIAN TEORI

Kajian teori dalam penelitian ini mencakup tiga konsep utama, yaitu: (1) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam pembelajaran matematika; (2) kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam konteks pendidikan; dan (3) pemanfaatan Gemini AI sebagai alat bantu pengembangan perangkat pembelajaran. Ketiga konsep ini menjadi landasan teoretis untuk memahami relevansi, manfaat, serta tantangan penggunaan AI dalam penyusunan LKPD.

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam Pembelajaran Matematika

LKPD merupakan media pembelajaran yang dirancang untuk mengarahkan peserta didik melakukan aktivitas belajar secara sistematis. Menurut Trianto (2015), LKPD adalah perangkat yang berisi serangkaian tugas yang harus dikerjakan siswa untuk menemukan konsep atau menguatkan pemahaman materi. Dalam matematika, LKPD berperan penting karena:

- Membantu siswa memahami konsep abstrak melalui aktivitas eksploratif.
- Memfasilitasi pemecahan masalah secara bertahap.
- Mendorong pembelajaran mandiri dan kolaboratif.
- Menyediakan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

LKPD yang efektif harus memenuhi prinsip konstruktivisme, kontekstual, interaktif, dan mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dalam Kurikulum Merdeka, LKPD dipandang sebagai sarana untuk mendukung pengalaman belajar yang lebih fleksibel dan mendalam.

2. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dalam Pendidikan

AI didefinisikan sebagai teknologi yang memungkinkan mesin meniru kemampuan kognitif manusia, seperti memahami bahasa, menganalisis data, dan menghasilkan konten baru. Dalam dunia pendidikan, AI memiliki berbagai fungsi, antara lain:

- Membantu guru merancang perangkat ajar.
- Menghasilkan soal, penjelasan konsep, dan materi pembelajaran.
- Memberikan umpan balik cepat kepada peserta didik.
- Menyediakan pembelajaran adaptif sesuai tingkat kemampuan siswa.

Menurut Mayer (2019), integrasi teknologi cerdas dalam pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi, memperluas sumber belajar, serta mendukung pembelajaran personal. Selain itu, teori pembelajaran berbantuan teknologi menekankan bahwa teknologi bukan menggantikan peran guru, tetapi memperkaya proses pembelajaran.

3. Gemini AI sebagai Inovasi Pengembangan LKPD

Gemini AI adalah model kecerdasan buatan multimodal yang dikembangkan oleh Google, dengan kemampuan memahami dan menghasilkan teks, gambar, hingga instruksi kompleks. Dalam pendidikan, Gemini AI dapat dimanfaatkan untuk:

- Membuat rancangan LKPD secara otomatis.
- Menghasilkan soal kontekstual sesuai tingkat kelas.
- Memberikan penjelasan konsep matematika yang lebih sederhana.
- Membantu guru mendesain aktivitas pembelajaran berbasis proyek atau masalah.

Gemini AI relevan digunakan dalam pengembangan LKPD karena mampu menghasilkan ide-ide kreatif dan konten yang variatif. Namun, sebagaimana disampaikan oleh Nurhasanah & Setiawan (2023), guru tetap memiliki peran utama sebagai validator untuk memastikan akurasi materi dan kesesuaian pedagogis.

Dengan demikian, kajian teori ini menegaskan bahwa integrasi AI, khususnya Gemini AI, dalam pengembangan LKPD matematika memiliki dasar teoretis yang kuat baik dari sudut pandang pedagogis maupun teknologi pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kualitatif deskriptif** dengan jenis studi pengembangan. Subjek penelitian meliputi guru matematika dan peserta didik kelas XI di MAN 1 Lebong. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, studi dokumentasi, serta studi literatur. Analisis data dilakukan dengan model Miles & Huberman, meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

PEMBAHASAN

1. Konsep dan Fungsi LKPD dalam Pembelajaran Matematika

LKPD memiliki peran strategis dalam menciptakan pengalaman belajar yang terstruktur dan bermakna bagi peserta didik. Dalam pembelajaran matematika, LKPD tidak sekadar berisi rangkaian latihan, tetapi merupakan instrumen pedagogis yang membantu guru mengarahkan siswa untuk memahami konsep melalui serangkaian aktivitas eksplorasi. LKPD memungkinkan siswa membangun pengetahuan berdasarkan proses penemuan (discovery learning), sehingga mereka dapat mengaitkan materi dengan situasi nyata. Sebagai perangkat pembelajaran yang menekankan kemandirian, LKPD juga mendukung kompetensi literasi numerasi dan kemampuan pemecahan masalah yang menjadi fokus Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, LKPD berkualitas harus memenuhi unsur kejelasan instruksi, relevansi konteks, pengembangan berpikir tingkat tinggi, serta penyajian kegiatan yang memotivasi siswa.

2. Peran dan Potensi Gemini AI dalam Pendidikan

Gemini AI memberikan peluang besar bagi guru untuk mengembangkan LKPD secara lebih efisien dan kreatif. Peran AI dalam pendidikan tidak hanya terbatas pada penyediaan informasi, tetapi telah berkembang menjadi mitra kolaboratif yang membantu guru merancang pengalaman belajar. Dalam proses penyusunan LKPD, Gemini AI mampu menghasilkan ide kegiatan, desain tugas berbasis konteks, penjelasan konsep matematika, bahkan ilustrasi visual yang dapat memperkuat pemahaman siswa.

Kemampuan multimodal Gemini AI memungkinkan guru memadukan teks, gambar, dan instruksi pembelajaran secara integratif. Hal ini sangat relevan untuk materi matematika, yang sering kali membutuhkan visualisasi untuk membantu siswa memahami konsep abstrak seperti grafik, fungsi, geometri, dan statistika. Selain itu, Gemini AI dapat menghasilkan variasi soal berdasarkan tingkat kesulitan sehingga guru dapat mengadaptasi LKPD sesuai tingkat kemampuan siswa, dari kelompok dasar hingga tingkat mahir.

3. Proses Pembuatan LKPD Matematika Berbasis Gemini AI

Penggunaan Gemini AI dalam pembuatan LKPD memudahkan guru dalam mengikuti langkah-langkah pengembangan perangkat ajar yang sistematis. Langkah pertama adalah menentukan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang relevan dengan Kurikulum Merdeka. Selanjutnya, guru dapat meminta Gemini AI menghasilkan draft awal LKPD berdasarkan topik matematika tertentu. Perintah atau prompt yang diberikan kepada AI sangat menentukan kualitas output, sehingga guru perlu memiliki keterampilan prompt engineering.

Setelah Gemini AI menghasilkan draft LKPD, langkah berikutnya adalah peninjauan dan penyuntingan. Guru harus memastikan bahwa materi yang disajikan sesuai dengan pendekatan pedagogis yang benar, menghindari kesalahan konsep, serta tetap relevan dengan karakteristik peserta didik. Tahap berikutnya adalah mendesain tampilan LKPD agar menarik dan mudah dipahami. Guru dapat memindahkan teks yang dihasilkan AI ke dalam aplikasi seperti Word atau Canva untuk menghasilkan layout yang lebih profesional. Terakhir, LKPD diujicobakan di kelas untuk melihat efektivitas dan tingkat keterlibatan siswa.

4. Keefektifan LKPD Berbasis Gemini AI dalam Pembelajaran Matematika

Hasil implementasi menunjukkan bahwa LKPD berbantuan Gemini AI mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis. Siswa menjadi lebih tertarik karena aktivitas pembelajaran disajikan dalam konteks yang dekat dengan kehidupan mereka. Misalnya, soal kontekstual tentang transaksi jual beli, penggunaan data dalam kehidupan sehari-hari, atau pengukuran dalam kegiatan sekolah. Hal ini membuat matematika terasa lebih nyata dan aplikatif.

Selain itu, variasi soal yang dihasilkan AI membantu guru memberikan diferensiasi pembelajaran. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi dapat diberikan soal HOTS yang lebih menantang, sementara siswa yang membutuhkan pendampingan lebih dapat diberikan soal bertahap. LKPD berbasis AI juga mempermudah guru menyediakan ruang refleksi yang membantu siswa menilai proses belajar mereka sendiri.

5. Tantangan Implementasi Gemini AI dalam Pengembangan LKPD

Meskipun memiliki potensi besar, penggunaan Gemini AI tidak terlepas dari tantangan. Pertama, hasil yang dihasilkan AI perlu divalidasi oleh guru karena potensi kesalahan

informasi atau penyederhanaan konsep. Kedua, beberapa guru masih menghadapi keterbatasan literasi digital sehingga belum mampu memaksimalkan fitur-fitur AI. Ketiga, ketergantungan berlebihan pada AI dapat mengurangi kreativitas guru dalam merancang pembelajaran jika tidak diseimbangkan dengan kemampuan manual.

Selain itu, aspek etika juga perlu diperhatikan, seperti keaslian konten, transparansi penggunaan AI, dan perlindungan data pengguna. Guru perlu memastikan bahwa LKPD yang digunakan benar-benar mencerminkan konteks pembelajaran dan nilai pendidikan di sekolah.

6. Implikasi Penggunaan Gemini AI dalam Pembelajaran Matematika

Integrasi Gemini AI memiliki implikasi positif dalam pengembangan pembelajaran matematika. Guru dapat menjadi lebih produktif dalam menyusun perangkat ajar, sementara siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih kaya dan kontekstual. Dalam jangka panjang, penggunaan AI dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, mendorong transformasi digital sekolah, serta memperkuat literasi digital baik bagi guru maupun peserta didik.

Dengan demikian, pemanfaatan Gemini AI bukan hanya sebagai alat teknologi, tetapi sebagai inovasi pedagogis yang memperkuat proses belajar mengajar secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Gemini AI memiliki potensi besar dalam mendukung guru menyusun LKPD matematika yang berkualitas, efisien, dan kontekstual. Teknologi ini tidak menggantikan peran guru, tetapi memperkuatnya sebagai perancang pengalaman belajar. Guru tetap memegang kendali dalam validasi dan penyesuaian pedagogis agar LKPD yang dihasilkan benar-benar relevan dan bermanfaat bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2020). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dewi, N. L., & Sari, P. (2021). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 115–126.
- Hamdani. (2019). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Haryanto, E. (2022). Penggunaan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi*, 12(3), 201–210.
- Kemendikbud. (2021). *Panduan Pengembangan LKPD untuk Pembelajaran Aktif dan Kontekstual*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawan, A., & Nugroho, R. (2020). Inovasi LKPD Digital untuk Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(1), 44–56.
- Mayer, R. E. (2019). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Muhammad Rizal.et al (2024) Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi (Refleksi 20 Tahun LARISPA Indonesia) Medan UMSU Press

- Nurhasanah, S., & Setiawan, D. (2023). Integrasi Teknologi AI dalam Pembuatan Perangkat Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 11(4), 56–68.
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahmawati, D., & Utami, N. (2022). Penerapan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika melalui LKPD Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 78–89.
- Rosenberg, M. J. (2021). *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGraw-Hill.
- Rusman. (2019). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyono. (2020). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Pengembangan Materi Ajar Matematika. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 8(2), 101–113.
- Wulandari, E., & Siregar, T. (2024). Penggunaan Gemini AI untuk Membuat LKPD Adaptif dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edutech Digital*, 2(1), 55–70.