

Efektivitas Aplikasi ALGESMART Berbasis Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP

Amrih Sugihartii¹, Adi Irawan², Nego Linuhung³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Metro, Lampung, Indonesia

Email: amrihsugihartii@gmail.com | adirawan@mahaguru.my.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas aplikasi Algebra Smart (ALGESMART) berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM) matematis siswa kelas VII SMP pada materi bentuk aljabar. Penelitian menggunakan desain pre-experimental dengan pendekatan one-group pretest-posttest. Subjek penelitian adalah 31 peserta didik kelas VII G SMP Negeri 10 Metro yang dipilih secara purposive. Pembelajaran dilaksanakan selama 5 pertemuan menggunakan aplikasi ALGESMART. Data dianalisis menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain). Hasil pretest menunjukkan rata-rata skor 15 yang meningkat menjadi 68 pada posttest, dengan N-Gain rata-rata sebesar 0,63 (kategori Sedang). Distribusi N-Gain: 32% peserta didik mencapai kategori Tinggi dan 68% kategori Sedang. Pendekatan PBL dalam ALGESMART terbukti mendorong peserta didik memahami masalah secara kontekstual, menyusun strategi penyelesaian, dan menyimpulkan hasil secara sistematis. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan media pembelajaran digital berbasis masalah untuk meningkatkan KPM siswa SMP.

Kata Kunci: ALGESMART, Efektivitas, N-Gain, KPM, PBL, Aljabar, SMP

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of the Algebra Smart (ALGESMART) application based on Problem Based Learning (PBL) in improving Mathematical Problem Solving Ability (MPSA) of seventh-grade junior high school students on algebraic form material. The study used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. Subjects were 31 seventh-grade students at SMP Negeri 10 Metro selected purposively. Learning was conducted over 5 meetings using ALGESMART. Data were analyzed using Normalized Gain (N-Gain). Pretest results showed an average score of 15 which increased to 68 in the posttest, with an average N-Gain of 0.63 (Moderate category). N-Gain distribution: 32% of students achieved High category and 68% Moderate. The PBL approach in ALGESMART proved effective in encouraging students to understand problems contextually, develop solution strategies, and draw conclusions systematically.

Keywords: ALGESMART, Effectiveness, N-Gain, MPSA, PBL, Algebra, Junior High School

1. PENDAHULUAN

KPM merupakan kompetensi inti matematika yang masih menjadi tantangan bagi siswa SMP di Indonesia. Data Rapor Mutu SMP Negeri 10 Metro menunjukkan penurunan capaian numerasi domain aljabar sebesar 7,35%. Hasil tes KPM awal menunjukkan 62,5% peserta didik belum mencapai ketuntasan, dengan kesulitan utama pada pemahaman masalah, pemodelan aljabar, dan penarikan kesimpulan.

Aplikasi ALGESMART berbasis PBL dikembangkan sebagai solusi. Konten aplikasi menyajikan permasalahan kehidupan sehari-hari disertai langkah-langkah PBL yang sistematis. Fitur unggulan

meliputi lagu rangkuman materi, spin pembagian kelompok, dan referensi video pembelajaran yang dapat diakses melalui <https://algesmart.netlify.app/>.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan desain pre-experimental dengan one-group pretest-posttest. Subjek: 31 peserta didik kelas VII G SMP Negeri 10 Metro. Pembelajaran dilaksanakan 5 pertemuan (April–Mei 2026). Instrumen: soal esai KPM 5 butir berdasarkan indikator memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi, dan menyimpulkan hasil. Analisis data menggunakan N-Gain Hake (1999): $g = (\text{posttest} - \text{pretest}) / (\text{skor maks} - \text{pretest})$. Kriteria: Tinggi ($g \geq 0,7$), Sedang ($0,3 \leq g < 0,7$), Rendah ($g < 0,3$).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Pretest-Posttest dan N-Gain KPM

N Siswa	Pretest	Posttest	Gain	N-Gain	Kriteria
31	15	68	53	0,63	Sedang
Nilai Tertinggi	58	100	-	-	-
Nilai Terendah	2	36	-	-	-

Tabel 2. Distribusi N-Gain per Kategori

Kategori	Rentang	Jumlah	Persentase
Tinggi	$\geq 0,70$	10 siswa	32%
Sedang	0,30 – 0,69	21 siswa	68%
Rendah	$< 0,30$	0 siswa	0%
Total	-	31 siswa	100%

N-Gain 0,63 menunjukkan peningkatan bermakna KPM peserta didik. Tidak ada peserta didik dengan N-Gain rendah, yang mengindikasikan ALGESMART efektif untuk semua tingkat kemampuan awal. Integrasi langkah PBL dalam aplikasi terbukti mendorong peserta didik aktif memahami masalah kontekstual, berdiskusi dalam kelompok, dan mempresentasikan solusi secara sistematis.

Hasil ini konsisten dengan penelitian Mahuda dkk. (2021) yang menyatakan media pembelajaran android efektif meningkatkan KPM. Kebaruan ALGESMART terletak pada integrasi PBL dengan fitur lagu materi dan soal kontekstual kehidupan sehari-hari yang lebih variatif.

4. KESIMPULAN

Aplikasi ALGESMART berbasis PBL terbukti efektif meningkatkan KPM peserta didik kelas VII SMP pada materi aljabar, dibuktikan oleh N-Gain rata-rata 0,63 (kategori Sedang). Semua peserta didik mengalami peningkatan KPM dengan 32% mencapai N-Gain tinggi dan 68% sedang. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan desain quasi-experiment dengan kelompok kontrol untuk memperkuat klaim efektivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. American Educational Research Association.
- Mahuda, I., dkk. (2021). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Meningkatkan KPM. *Jurnal Pendidikan Matematika*.

NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD Publishing.

Rahmawati, dkk. (2024). Penggunaan Aplikasi Android dalam Mendukung Pembelajaran Mandiri. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.

Sugiharti, dkk. (2026). KPM Membutuhkan Lebih dari Sekadar Penguasaan Prosedural. *Jurnal Inovasi Pendidikan*.

Thiagarajan, S. (1976). *Instructional Development for Training Teachers*. Indiana University.