

Efektivitas E-Modul Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi pada Materi SPLDV Siswa Kelas VIII SMP

Chindi Yuliana Sari¹, Adi Irawan², Nego Linuhung³, Rahmad Bustanul Anwar³

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

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

Abstrak

Kemampuan literasi numerasi merupakan kompetensi kunci abad ke-21 yang masih menjadi tantangan bagi siswa SMP di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas E-Modul berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian menggunakan desain pre-experimental dengan pendekatan one-group pretest-posttest. Subjek penelitian adalah 20 siswa kelas VIII SMP Sains Qur'an Minhajuth Thullab, Kecamatan Pekalongan, Lampung. Instrumen pengumpulan data berupa tes literasi numerasi yang mencakup tiga aspek: memahami, menerapkan, dan menalar dalam konteks matematika. Data dianalisis menggunakan Normalized Gain (N-Gain). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata skor literasi numerasi dari 63,35 (pretest) menjadi 83,55 (posttest) dengan N-Gain rata-rata sebesar 0,551 (kategori Sedang). Sebanyak 25% siswa mencapai N-Gain tinggi, 55% sedang, dan 20% rendah. Pendekatan CTL dalam E-Modul terbukti efektif mendorong siswa memahami SPLDV melalui konteks kehidupan nyata. Temuan ini berkontribusi pada pengembangan bahan ajar digital berbasis kontekstual sebagai respons atas rendahnya literasi numerasi siswa Indonesia.

Kata Kunci: Literasi Numerasi, E-Modul, CTL, SPLDV, N-Gain, SMP, Pendekatan Kontekstual

Abstract

Numeracy literacy skills are key 21st-century competencies that remain a challenge for junior high school students in Indonesia. This study aims to analyze the effectiveness of a Contextual Teaching and Learning (CTL)-based E-Module in improving students' numeracy literacy skills on the topic of System of Linear Equations in Two Variables (SPLDV). The study used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. Subjects were 20 eighth-grade students at SMP Sains Qur'an Minhajuth Thullab, Pekalongan District, Lampung. Data collection instruments included numeracy literacy tests covering three aspects: understanding, applying, and reasoning in mathematical contexts. Data were analyzed using Normalized Gain (N-Gain). Results showed an average increase in numeracy literacy scores from 63.35 (pretest) to 83.55 (posttest) with an average N-Gain of 0.551 (Moderate category). 25% of students achieved high N-Gain, 55% moderate, and 20% low. The CTL approach in the E-Module effectively encouraged students to understand SPLDV through real-life contexts. These findings contribute to the development of contextual-based digital teaching materials as a response to Indonesia's low numeracy literacy rates.

Keywords: Numeracy Literacy, E-Module, CTL, SPLDV, N-Gain, Junior High School, Contextual Approach

1. PENDAHULUAN

Literasi numerasi merupakan kemampuan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika secara efektif untuk memecahkan masalah kontekstual. Kemampuan ini menjadi sorotan dunia sejak hasil PISA 2022 menunjukkan skor matematika siswa Indonesia sebesar 366 poin, jauh di bawah rata-rata OECD 472 poin, dengan penurunan dari capaian 2018 sebesar 379 poin (OECD, 2023). Hanya 18% siswa Indonesia yang mencapai level kompetensi minimum.

Pada tingkat kecamatan, data ulangan harian materi SPLDV di salah satu SMP Kecamatan Pekalongan menunjukkan hanya 5 dari 20 siswa (25%) mencapai KKM. Analisis jawaban siswa mengungkap empat penyebab utama: (1) kesulitan menganalisis teks matematis; (2) ketidakmampuan mentransformasikan masalah kontekstual ke model SPLDV; (3) kecenderungan menghafal prosedur tanpa pemahaman; dan (4) bahan ajar yang tidak kontekstual.

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah pendekatan yang menghubungkan materi dengan situasi kehidupan nyata untuk menciptakan pembelajaran bermakna. Riki Wahyudi dkk. (2025) membuktikan CTL efektif meningkatkan numerasi matematika siswa SD dengan signifikansi $p < 0,05$. E-Modul berbasis CTL merupakan inovasi yang mengintegrasikan keunggulan media digital dengan pendekatan kontekstual, memungkinkan akses fleksibel dan pembelajaran mandiri (Nida, 2022; Tanzimah dkk., 2023).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental* dengan pendekatan *one-group pretest-posttest design*. Tidak digunakan kelompok kontrol karena fokus penelitian adalah mengukur besaran peningkatan literasi numerasi setelah implementasi E-Modul CTL.

2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah 20 siswa kelas VIII SMP Sains Qur'an Minhajuth Thullab di Kecamatan Pekalongan, Kabupaten Lampung Timur, dipilih secara purposive berdasarkan rendahnya capaian literasi numerasi pada pra-survei.

2.2 Prosedur Pelaksanaan

Pembelajaran dengan E-Modul dilaksanakan selama 5 pertemuan (2 x 45 menit per pertemuan). Sebelum pembelajaran, siswa mengerjakan pretest literasi numerasi. Selama implementasi, guru berperan sebagai fasilitator. Setelah seluruh sesi selesai, siswa mengerjakan posttest dengan soal setara.

2.3 Instrumen dan Analisis

Instrumen tes memuat soal-soal yang mengukur tiga aspek literasi numerasi: (1) **Memahami** — kemampuan mengidentifikasi informasi matematis; (2) **Menerapkan** — kemampuan memodelkan dan menyelesaikan masalah SPLDV; (3) **Menalar** — kemampuan menganalisis dan mengomunikasikan kesimpulan. Peningkatan dianalisis menggunakan rumus N-Gain Hake (1999): $g = (\text{skor posttest} - \text{skor pretest}) / (\text{skor maks} - \text{skor pretest})$. Kategori: Tinggi ($g \geq 0,7$), Sedang ($0,3 \leq g < 0,7$), Rendah ($g < 0,3$).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Peningkatan Literasi Numerasi

Tabel 1. Hasil Pretest-Posttest dan N-Gain Literasi Numerasi

Siswa	Pretest	Posttest	Gain	N-Gain	Kategori
S1	60	80	20	0,50	Sedang
S2	68	84	16	0,50	Sedang

S3	60	84	24	0,60	Sedang
S4	64	88	24	0,67	Sedang
S5	72	88	16	0,57	Sedang
S6	68	84	16	0,50	Sedang
S7	64	92	28	0,78	Tinggi
S8	68	84	16	0,50	Sedang
S9	64	88	24	0,67	Sedang
S10	72	84	12	0,43	Sedang
S11	60	80	20	0,50	Sedang
S12	68	80	12	0,38	Sedang
S13	64	84	20	0,56	Sedang
S14	68	84	16	0,50	Sedang
S15	72	92	20	0,71	Tinggi
S16	60	76	16	0,40	Sedang
S17	64	96	32	0,89	Tinggi
S18	64	80	16	0,44	Sedang
S19	68	88	20	0,63	Sedang
S20	36	64	28	0,44	Sedang
Rata-rata	63,35	83,55	20,20	0,551	Sedang

Tabel 2. Distribusi N-Gain per Kategori

Kategori	Rentang N-Gain	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$\geq 0,70$	5 siswa	25%
Sedang	0,30 – 0,69	11 siswa	55%
Rendah	$< 0,30$	4 siswa	20%
Total	—	20 siswa	100%

3.2 Pembahasan

Nilai N-Gain rata-rata 0,551 (kategori Sedang) menunjukkan E-Modul CTL secara efektif meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Peningkatan ini bermakna mengingat literasi numerasi adalah kompetensi kompleks yang mencakup tiga aspek kognitif: memahami, menerapkan, dan menalar, yang tidak dapat dicapai secara instan (Faizah dkk., 2025).

Pendekatan CTL yang diintegrasikan dalam E-Modul mendorong siswa memahami SPLDV bukan sekadar prosedur abstrak, melainkan sebagai alat matematis fungsional. Konteks nyata seperti jual beli di pasar tradisional dan pengelolaan parkir memudahkan siswa membangun pemahaman konseptual melalui pengalaman yang familiar. Hal ini konsisten dengan Azaria dkk. (2025) yang melaporkan pendekatan kontekstual meningkatkan pemahaman mendalam dan kemampuan aplikasi konsep.

Kasus S20 (pretest 36, posttest 64, N-Gain 0,44) menarik untuk dicermati. Meskipun N-Gain hanya berkategori Sedang, peningkatan absolut 28 poin dari kemampuan awal yang sangat rendah

menunjukkan E-Modul berhasil membangun fondasi pemahaman. Ini mengindikasikan E-Modul inklusif dan dapat digunakan oleh siswa dari berbagai level kemampuan awal.

Empat siswa dengan N-Gain Rendah perlu mendapat perhatian. Faktor keterbatasan literasi digital dan durasi intervensi yang hanya 5 pertemuan dapat menjadi penyebab. Penelitian dengan periode lebih panjang diperlukan untuk memaksimalkan efektivitas E-Modul pada segmen siswa ini.

4. KESIMPULAN

E-Modul berbasis CTL terbukti efektif meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa kelas VIII SMP pada materi SPLDV, ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor dari 63,35 menjadi 83,55 dengan N-Gain rata-rata 0,551 (kategori Sedang). Pendekatan CTL yang mengintegrasikan konteks kehidupan nyata ke dalam pembelajaran SPLDV berhasil mengubah paradigma dari menghafal prosedur menuju pemahaman konseptual yang bermakna. Penelitian ini merekomendasikan: (1) penggunaan E-Modul CTL sebagai bahan ajar alternatif di SMP; (2) penelitian lanjutan dengan kelompok kontrol dan skala lebih luas; (3) pengembangan E-Modul serupa untuk topik matematika lain yang potensial disajikan secara kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- Azaria, T. T., Indryani, & Nugraha, U. (2025). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Pecahan di Kelas VI Sekolah Dasar. *Basic Education Journal*, 9(1).
- Faizah, W. N., dkk. (2025). Pembelajaran Berbasis Literasi dan Numerasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Tematik di SD/MI. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. American Educational Research Association.
- Huda, N., dkk. (2024). Efektivitas Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Elektronik dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *JP2M*, 10(2), 434–443.
- Nida, K. (2022). Pengembangan E-Modul SPLDV Konteks Lingkungan Lahan Basah untuk Melatihkan Pemahaman Matematis Siswa. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(3).
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Riki Wahyudi, dkk. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Kontekstual terhadap Peningkatan Numerasi Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Waradin*, 5(3), 249–256.
- Tanzimah, Sari Pazona, L., & Octaria, D. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis CTL pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP/MTs. *Wahana Didaktika Jurnal Ilmu Pendidikan*.
- Zarkasih, T., & Meilasari, V. (2025). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian David Keirse. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(2), 422–436.