

INTEGRASI MEDIA INTERAKTIF DALAM DESAIN DIDAKTIS PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL (PLSV) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Selvia Andani Hidayah¹⁾, Tina Yunarti²⁾ Pentatito Gunowibowo³⁾

^{1,2,3} Universitas Lampung

Email: tina.yunarti@fkip.unila.ac.id

Article History:	Submission	Accepted	Published
	2025-03-19	2025-04-18	2025-04-29

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media interaktif dalam desain didaktis Persamaan Linear Satu Variabel terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 8 Bandar Lampung semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 yang terdistribusi dalam tujuh kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII-D sebanyak 29 siswa sebagai kelas eksperimen dan VII-C sebanyak 29 siswa sebagai kelas kontrol yang dipilih melalui teknik *purposive random sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-posttest control group design*. Data pada penelitian berupa data kuantitatif yang diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil independen sampel t-test diperoleh bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media interaktif dalam desain didaktis Persamaan Linear lebih tinggi dibandingkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif dalam desain konvensional. Dengan rata-rata pembelajaran menggunakan media interaktif dalam desain didaktis Persamaan Linear dari 24 % meningkat menjadi 78,33 % dan rata-rata pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif dalam desain konvensional dari 11,33% menjadi 67,66%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media interaktif dalam desain didaktis Persamaan Linear berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata kunci: komunikasi matematis siswa; media interaktif; desain didaktis

PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu dasar memiliki peran yang sangat penting dalam pengembangan berbagai disiplin ilmu lainnya, seperti sains, teknologi, dan ekonomi (Siagian, 2016; Yadav, 2019). Sementara itu, pembelajaran matematika di sekolah juga memiliki peran penting dalam pengembangan keterampilan berpikir logis, analitis, dan kreatif siswa (Badjeber & Purwaningrum, 2018). Salah satu materi pokok pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah pertama (SMP) adalah persamaan linear satu variabel (PLSV). Konsep ini menjadi

dasar bagi pemahaman materi matematika yang lebih kompleks di jenjang pendidikan berikutnya. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah PLSV (Ratnamutia & Pujiastuti, 2020). Kesulitan tersebut sering kali disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep, ketidakmampuan dalam menghubungkan situasi masalah dengan model matematika, serta lemahnya komunikasi matematis dalam mengungkapkan proses berpikir mereka (Tasni, Ikram, & Rahman, 2025).

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman siswa terhadap PLSV adalah pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan kurang interaktif. Pembelajaran yang hanya berfokus pada prosedur algoritmik tanpa memberikan kesempatan eksplorasi membuat siswa kesulitan dalam memahami makna di balik setiap langkah penyelesaian (Jufri, dkk., 2023). Selain itu, banyak siswa mengalami hambatan dalam mengomunikasikan gagasan matematis mereka, baik secara lisan maupun tulisan (Lomibao, Luna, & Namoco, 2016). Komunikasi matematis yang lemah ini dapat menghambat siswa dalam menyusun argumen logis, menjelaskan strategi penyelesaian, serta menginterpretasikan hasil yang diperoleh.

Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, desain didaktis menjadi salah satu aspek yang perlu mendapatkan perhatian dalam pembelajaran matematika. Desain didaktis mengacu pada rancangan pembelajaran yang memperhitungkan kesulitan siswa dan strategi untuk mengatasinya (Tejedor, dkk., 2019). Menurut Brousseau (2002), desain didaktis adalah strategi pembelajaran yang dirancang secara sistematis untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami konsep tertentu. Desain didaktis dalam pembelajaran matematika harus mempertimbangkan tiga komponen utama, yaitu situasi didaktis, strategi pengajaran, dan respons siswa terhadap pembelajaran (Suryadi, 2019). Dalam konteks PLSV, desain didaktis yang baik dapat membantu siswa memahami hubungan antara variabel dan konstanta, serta bagaimana mengubah situasi nyata menjadi model matematika yang dapat diselesaikan secara sistematis.

Desain didaktis bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif dengan menyesuaikan materi, metode, dan media pembelajaran sesuai

dengan karakteristik serta kebutuhan siswa (Theelen & van Breukelen, 2022). Dengan demikian, desain didaktis yang dirancang berdasarkan hambatan siswa dalam belajar dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam dan meningkatkan keterampilan komunikasi matematis mereka.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, media interaktif pun mulai banyak digunakan dalam pembelajaran di sekolah, termasuk matematika. Media interaktif memungkinkan siswa untuk belajar secara lebih visual, eksploratif, dan aktif, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep serta keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran (Gan, Menkhoff, & Smith, 2015). Penggunaan media interaktif dalam desain didaktis PLSV diharapkan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, mengubah situasi nyata ke dalam sebuah model matematika, menginterpretasikan persamaan, serta mengomunikasikan solusi mereka dengan lebih jelas dan sistematis.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika. Menurut NCTM (2000), komunikasi matematis mencakup kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide matematika secara lisan, tulisan, maupun melalui representasi visual seperti diagram dan grafik. Namun, penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengartikulasikan pemahaman mereka terhadap konsep PLSV (Wati, Fitriana, & Mardiyana, 2018). Kesulitan ini sering muncul dalam bentuk ketidakmampuan siswa dalam menginterpretasikan maksud soal matematika dan menjelaskan langkah penyelesaian (Jupri & Drijvers, 2016). Selain itu, siswa pun kurang terampil dalam menyusun argumen matematis, serta melakukan kesalahan dalam dan menuliskan model matematika dari suatu

masalah (Kurniawan, Rosjanuardi, & Suhendra, 2023).

Secara internasional, kemampuan komunikasi siswa Indonesia masih sangat rendah. Hal ini terlihat dalam Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS). Setiap empat tahun, TIMSS, salah satu studi perbandingan sains dan matematika terlengkap di dunia, mengevaluasi dan membandingkan kemampuan sains dan matematika siswa sekolah menengah pertama kelas delapan dan siswa sekolah dasar kelas empat di seluruh dunia (Hadi & Novaliyosi, 2019). Dalam evaluasi TIMSS tahun 2011, Indonesia memperoleh skor rata-rata 386, menempati peringkat ke-38 dari 42 negara peserta. Indonesia menduduki peringkat ke 44 dari 49 negara di TIMSS 2015 (Nizam., 2016). Berdasarkan hasil survei TIMSS tahun 2015, kemampuan matematika siswa Indonesia hanya mencapai 397 poin, jauh di bawah level TIMSS yang mencapai 500 poin (TIMSS, 2015). Soal- soal uraian TIMSS memuat simbol dan notasi matematika yang berbeda menunjukkan bahwa TIMSS berhubungan dengan kemampuan siswa dalam komunikasi matematika, seperti tercermin dalam pertanyaan. TIMSS melakukan operasi hitung, membaca grafik, mengekspresikan aljabar sederhana, membuat pendekatan matematika dari permasalahan (Munaji & Setiawahyu, 2020).

Kemampuan komunikasi matematika siswa yang buruk semakin terlihat jelas dalam skor Programme for International Student Assessment (PISA). Program PISA dijalankan oleh Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) dan dilaksanakan setiap tiga tahun. PISA merupakan studi global yang dirancang untuk mengevaluasi sistem pendidikan dengan menguji pemahaman dan kemampuan membaca, sains, dan matematika siswa berusia 15 tahun. (Puspendik, 2019). PISA mengukur

kemampuan matematika seperti penalaran matematika, yang menjelaskan suatu fenomena menggunakan konsep, fakta, metode, dan alat (OECD., 2018). Kemampuan yang ada di PISA berkaitan erat dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan adanya pengembangan fenomena baik pendekatan matematika, menerapkan simbol-simbol matematika, dan mengomunikasikan konsep, gagasan, atau konsepsi. Kemampuan siswa dalam mengomunikasikan konsep atau solusi permasalahan matematika, teknik dan penyelesaiannya baik secara lisan maupun tertulis dikenal dengan kemampuan komunikasi matematis (Parinata & Puspaningtyas, 2022). Hasil PISA Indonesia selama tujuh siklus terakhir awalnya tampak mengecewakan, dan siswa Indonesia sering kali memperoleh prestasi rendah dalam bidang matematika, kecuali penilaian PISA tahun 2018 (Puspendik, 2019). Dalam hasil PISA tahun 2022, Indonesia menduduki posisi ke-68 dengan 371 untuk membaca, skor 379 untuk matematika, dan 398 untuk sains (OECD, 2023). Skor matematika tetap stabil di angka 379 dari tahun 2018 hingga 2022, yang menunjukkan bahwa tidak ada peningkatan dalam bidang ini.

Siswa di SMP Negeri 8 Bandar Lampung juga menunjukkan kemampuan yang lemah dalam komunikasi matematika. Wawancara dengan guru di SMP Negeri 8 Bandar Lampung menunjukkan bahwa siswa kesulitan untuk mengklarifikasi konsep matematika dan mengalami kesulitan mengartikulasikan masalah menggunakan teknik matematika. Temuan wawancara juga mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan menyajikan jawaban siswa menggunakan diagram, grafik, atau gambar. Selain itu, 30 siswa Kelas VII I berpartisipasi dalam studi pendahuluan yang dilakukan pada hari Jumat, 17 Mei 2024, di SMP Negeri 8 Bandar Lampung.

Siswa diberikan pertanyaan materi kecepatan yang mencakup kemampuan komunikasi matematika.

Kemajuan teknologi yang pesat di era digital telah memungkinkan penggunaan media interaktif dalam sebuah desain didaktis untuk membantu siswa menjadi komunikator matematika yang lebih baik. Menurut Ananga & Akayuure (2016) siswa mendapat manfaat dari penggunaan media interaktif dalam proses pembelajaran karena siswa memahami dan menambah pengetahuan. pengetahuan siswa sendiri karena konten pelajaran disajikan dalam berbagai cara dan mencakup informasi visual dan audio, klaim. Kemajuan teknologi pada periode ini memudahkan instruktur dalam menggunakan media interaktif untuk menawarkan bahan ajar (Mahadewi., 2020). Salah satu media interaktif yang memanfaatkan kemajuan teknologi yaitu *wordwall*. *Wordwall* adalah alat online yang menawarkan sumber daya pendidikan interaktif termasuk anagram, teka-teki silang, dan lawan kata (Patriamurti & Irawati., 2024). *Wordwall* dan media interaktif lainnya dengan demikian dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari matematika. Diharapkan hal ini akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematika.

Dampak media *Wordwall* interaktif terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa telah menjadi subjek berbagai penelitian. Salah satunya adalah penelitian Putri dkk. (2024). dengan judul penelitian “Pengaruh Penggunaan Aplikasi Wordwall Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang di SDN 12 Sungai Sapih”. Penelitian ini mengungkapkan bahwa siswa yang menggunakan sumber belajar *Wordwall* berprestasi lebih baik daripada siswa yang menggunakan metode pengajaran konvensional. Nurkhamidah dkk. (2024) dengan judul penelitian “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi

Kelas VIIG SMPN 32 Semarang Melalui Pendekatan Problem Based Learning Berbantuan Wordwall”. Kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat dari 63,33 (cukup) pada prasiklus menjadi 77,03 (baik) siklus 1 dan 84,97 (baik) siklus 2 setelah mengikuti instruksi menggunakan media *wordwall* interaktif. Temuan analisis data menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa telah meningkat. Menurut penelitian ini, kemampuan komunikasi matematika dapat meningkat dengan menggunakan media *wordwall* interaktif.

Beberapa penelitian di atas menunjukkan bahwa media interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan keterampilan komunikasi matematis siswa. Namun, penelitian yang secara khusus membahas integrasi media interaktif dalam desain didaktis PLSV masih terbatas. Berdasarkan uraian peneliti memandang perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Media Interaktif dalam Desain Didaktis Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” di kelas VII SMP Negeri 8 Bandar Lampung karena penelitian ini belum pernah dilakukan di SMP Negeri 8 Bandar Lampung..

Penelitian ini memiliki urgensi untuk dilakukan guna mengisi kesenjangan dalam penelitian sebelumnya. Studi ini akan mengkaji bagaimana integrasi media interaktif dalam desain didaktis PLSV yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pendidik dalam merancang pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep PLSV serta keterampilan komunikasi matematis mereka.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian quasi-eksperimental. Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Dalam desain ini, digunakan dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* dan *posttest* diberikan kepada kelas sampel masing-masing sebelum dan sesudah perlakuan.

Prosedur pelaksanaan yang telah dilaksanakan meliputi: Pertama, Tahap Persiapan (1) Observasi di SMP Negeri 8 Bandar Lampung untuk mengetahui karakteristik siswa dan menilai metode pembelajaran yang digunakan guru selama proses pembelajaran. (2) Pemilihan sampel penelitian melalui teknik *purposive random sampling*. (3) Penyusunan proposal penelitian. (4) Pengembangan desain didaktis, perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian. (5) konsultasi dengan guru mata kuliah matematika dan dosen pembimbing mengenai desain didaktis, perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian. (6) Tes komunikasi komunikasi matematika tervalidasi. (7) Pengujian instrumen tes komunikasi komunikasi matematika. (8) Analisis data uji coba instrumen. Langkah kedua, Tahap Implementasi (1), melibatkan pemberian *pretest* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika kelompok eksperimen dan kontrol. (2) Menggunakan media interaktif untuk mengimplementasikan pembelajaran di kelas eksperimen sambil mempertahankan penggunaan teknik pengajaran tradisional di kelompok kontrol. (3) Memberikan kedua kelas *posttest* untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika mereka. Tahap Akhir (1) Mengumpulkan data dari temuan pretest dan posttest keterampilan komunikasi matematika siswa. (2) Mengumpulkan dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan. (3) Menyusun laporan penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 8 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun ajaran 2024–2025. Populasi penelitian ini adalah 231 siswa dari 8 kelas (VII-A hingga VII-H) di kelas VII. Dalam penelitian ini, data yang akan diteliti terdiri dari data kuantitatif. Informasi ini dapat mencakup statistik kemampuan komunikasi matematis siswa. Metode tes, khususnya *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada dua kelas sampel, digunakan untuk mengumpulkan data sebelum menerima perlakuan, *pretest* dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang kemampuan komunikasi matematika awal siswa. Setelah perlakuan, *posttest* diberikan untuk mengumpulkan informasi mengenai kemahiran akhir siswa dalam komunikasi matematika.

Instrumen tes kemampuan komunikasi matematika digunakan dalam penelitian ini. Untuk menilai kemahiran dalam komunikasi matematika, siswa dalam kelompok eksperimen dan kontrol menyelesaikan beberapa penilaian. Baik tes awal maupun tes akhir menggunakan pertanyaan deskriptif yang sama sebagai bagian dari evaluasi. Pada semester ganjil, pengetahuan matematika siswa kelas tujuh tentang persamaan linear satu variabel menjadi subjek evaluasi.

Jenis validitas yang menjadi fokus penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi dalam tes komunikasi matematika dapat ditentukan dengan mengevaluasi apakah soal-soal yang menilai kemampuan komunikasi sesuai dengan indikator yang ditentukan. Suatu tes dianggap valid jika butir-butirnya sesuai dengan tujuan pembelajaran dan indikator kemampuan komunikasi yang ingin diukur. Evaluasi kerangka tes untuk keselarasan isi dilakukan melalui pengisian daftar periksa (\checkmark) oleh guru.

Reliabilitas diukur untuk mengetahui tingkat konsisten suatu instrument tes. Menurut Sudijono. (2018), reliabilitas

(r_{11}) pada soal tipe uraian dapat dihitung dengan :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

- n : Jumlah butir soal
 $\sum S_i^2$: Jumlah varians skor tiap butir soal
 S_t^2 : Varians total

Kemampuan soal ujian untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah disebut daya pembeda. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sudijono (2018), Rumus berikut digunakan untuk menghitung daya pembeda:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

- DP : indeks daya pembeda butir soal
 \bar{x}_A : rata-rata nilai kelompok atas suatu butir soal
 \bar{x}_B : rata-rata nilai kelompok bawah suatu butir soal
 SMI : nilai tertinggi suatu butir soal

Menurut Arifin. (2017), tingkat kesukaran mengacu pada persentase peserta tes yang menjawab pertanyaan dengan benar. Menurut Sudijono. (2018), tingkat kesukaran ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil 1 Analisis Deskriptif Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa

Informasi awal tentang kemampuan komunikasi matematika siswa diperoleh dari hasil *pre-tes*. Hasil pengolahan data menghasilkan data awal tentang kemampuan komunikasi matematika

kelompok eksperimen dan kontrol, rata-rata pada kelas eksperimen 7,75, simpangan baku 3,52, skor terendah 1 dan skor tertinggi 16 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata 3,44, simpangan baku 3,11, skor terendah 0 dan skor tertinggi 9. Seperti tabel 1:

Tabel 1 Rekapitulasi Analisis Deskriptif Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	Banyak siswa	Rata-rata	Simpangan baku
Eksperimen	29	7,75	3,52
kontrol	29	3,44	3,11

Kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol dalam hal skor rata-rata pra-tes pada tes kemampuan komunikasi matematika (Tabel 1). Kedua kelas berbeda dengan rata-rata 4,31 poin. Simpangan baku kelas eksperimen juga berbeda sebesar 0,41 dari kelas kontrol. Keterampilan komunikasi matematika kelas eksperimen ditunjukkan oleh hal ini.

Hasil 2 Analisis Deskriptif Kemampuan Akhir Komunikasi Matematis Siswa

Hasil *posttest* digunakan untuk menentukan data akhir tentang kemampuan komunikasi matematika kelas kontrol dan eksperimen. Setelah data terkumpul, data diperiksa untuk melihat apakah siswa di kelas eksperimen yang menggunakan media interaktif untuk pembelajaran memiliki tingkat kemahiran komunikasi matematika yang berbeda, kelas eksperimen rata-rata 24.48, simpangan baku 2,65, skor terendah 19 dan skor tertinggi 30 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata 4,61, skor terendah 13 dan skor tertinggi 28. Seperti tabel 2:

Tabel 2 Rekapitulasi Analisis Deskriptif Kemampuan Akhir Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	Banyak siswa	Rata-rata	Simpangan baku
Eksperimen	29	24,48	2,65
kontrol	29	21	4,61

Siswa yang menggunakan media interaktif untuk pada tes akhir dilihat dari kemampuan komunikasi matematis, siswa yang menggunakan media interaktif rata-rata lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan media interaktif; selain itu, diketahui standar deviasi kelas kontrol lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas kontrol memiliki kemampuan komunikasi matematika yang lebih beragam. Lebih jauh lagi, kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol dalam hal skor akhir terendah dan tertinggi untuk kemampuan komunikasi matematika.

Hasil 3 Analisis Deskriptif Data Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Selisih antara skor akhir (*posttest*) dan skor awal (*pretest*) dibagi dengan selisih antara skor maksimum dan skor awal (*pretest*) untuk mengetahui data gain kemampuan komunikasi matematis siswa, kelas eksperimen rata-rata 0,690, simpangan baku 0,097, gain terendah 0,458, gain tertinggi 0,885 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata 0,614, simpangan baku 0,159, gain terendah 0,345 dan gain tertinggi 0,875. Seperti tabel 3:

Tabel 3 Analisis Deskriptif Data Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	Banyak siswa	Rata-rata	Simpangan baku
Eksperimen	29	0,690	0,097
kontrol	29	0,614	0,159

Perolehan rata-rata di kelas yang menggunakan media interaktif untuk melengkapi instruksi siswa lebih tinggi dibandingkan kelas yang tidak menggunakannya. Meskipun demikian, pembelajaran di kelas yang tidak menggunakan media interaktif memiliki simpangan baku perolehan yang lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan media interaktif. Ini menunjukkan bahwa kelas yang tidak menggunakan media interaktif memiliki distribusi perolehan yang lebih bervariasi dalam kemampuan komunikasi matematika dibandingkan kelas yang mengikuti instruksi dengan media interaktif. Siswa yang menggunakan media interaktif untuk melacak pembelajaran siswa memiliki skor yang lebih tinggi untuk perolehan kemampuan komunikasi matematika tertinggi dan terendah daripada siswa yang tidak menggunakan media interaktif.

Hasil 4 Persentase Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk mengetahui persentase siswa di kelas eksperimen yang mencapai indikator kemampuan komunikasi matematika baik sebelum maupun setelah menerima terapi, dilakukan analisis terhadap kemahiran siswa untuk setiap indikator. Siswa di kelompok eksperimen dan kontrol dianalisis skor pretes dan posttesnya untuk setiap indikasi.

Tabel 4 Presentase pencapaian

Indikator	Kelas Eksprimen		Kelas Control	
	Pre - test	Post-test	Pre-test	Post-test
Drawing	4%	80%	7%	67%
Mathematical expression	43%	88%	20%	80%
Written text	25%	67%	7%	56%
Rata-rata	24%	78,3%	11,3%	67,6%

Hasil *pretest* kelas eksperimen ditampilkan dalam sedangkan hasil *posttest* kelompok kontrol meningkat. Setelah perlakuan, terlihat jelas bahwa siswa kelas eksperimen mengungguli kelompok kontrol dalam setiap pengukuran kemampuan komunikasi matematika. Indikator kelas eksperimen dalam menggunakan gambar untuk menggambarkan masalah atau solusi meningkat sebesar 76% dan kelas kontrol sebesar 60%; indikator kelas eksperimen dalam menyatakan ide atau solusi menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah meningkat sebesar 45% dan kelas kontrol sebesar 60%; dan indikator kelas eksperimen dalam menulis penjelasan menggunakan bahasa sendiri secara matematis meningkat sebesar 42% dan pada kelas kontrol meningkat 49%. Persentase ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan media interaktif untuk belajar mencapai persentase indikator kemampuan komunikasi matematika yang lebih besar daripada siswa pada kelas kontrol yang tidak menggunakan media interaktif.

Hasil 5 Uji Hipotesis

Uji t , yang mengukur kesetaraan dua nilai tengah, adalah uji parametrik untuk menguji hipotesis. Tujuan uji adalah untuk mengetahui apakah siswa yang

menggunakan media interaktif untuk belajar memiliki skor rata-rata yang lebih besar dibandingkan dengan siswa yang tanpa media interaktif, dalam hal kemampuan komunikasi matematika.

Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis

Karakteristik	Hasil	Keputusan
t_{hitung}	2,19	H_0 ditolak
t_{tabel}	1,67	

Dengan menggunakan kriteria uji penerimaan H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dimana $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = (1 - \alpha)(n_1 + n_1 - 2)$. Untuk lainnya Tolak H_0 . Pada Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 2,19$ dan $t_{tabel} = 1,67$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan media interaktif untuk memantau pengalaman belajarnya memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi untuk perkembangan kemampuan komunikasi matematis daripada siswa yang tidak menggunakan media interaktif. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan media interaktif dalam desain didaktis Persamaan Linear lebih unggul daripada siswa yang tidak menggunakan media interaktif.

Perbandingan siswa yang tidak menggunakan pembelajaran berbasis media interaktif, siswa yang menggunakannya memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik dalam matematika, menurut hasil uji hipotesis. Salah satu alat pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk membantu siswa mengembangkan pemahamannya adalah media pembelajaran (Handayanto dkk., 2024). Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini media interaktif. Delina. dkk (2024) sangat penting bagi siswa untuk memiliki akses ke media pembelajaran matematika

interaktif sesuai kecepatan siswa. Hal ini menunjukkan bagaimana media interaktif meningkatkan kapasitas siswa untuk menyampaikan konsep matematika. Hal ini ditunjukkan oleh persentase pencapaian, yang menunjukkan bahwa siswa yang memanfaatkan pembelajaran berbasis media interaktif lebih cakap daripada siswa di kelas yang tidak menggunakan media interaktif di semua bidang komunikasi matematika. Penemuan ini sejalan dengan Nurkhamidah dkk. (2024), menunjukkan bahwa pembelajaran dengan media *wordwall* interaktif memiliki pengaruh besar terhadap kemampuan komunikasi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa meningkat dari 63,33 (cukup) pada prasiklus menjadi 77,03 (baik) pada siklus 1 dan kemudian menjadi 84,97 (baik) setelah pembelajaran dengan media *wordwall* interaktif.

Hasil perbandingan kemampuan komunikasi matematika siswa pada kelas yang menggunakan indikator, pembelajaran dengan media interaktif, dan pembelajaran tanpa media interaktif juga menunjukkan bagaimana penggunaan media interaktif berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Pada indikator menggambar (*drawing*), tergantung pada indikator, pembelajaran berbasis media interaktif, dan pembelajaran kelas tanpa media interaktif. Siswa pada kelas eksperimen lebih detail dan benar, sedangkan pada kelas kontrol masih terdapat siswa yang tidak menggambar permasalahan pada soal dan ada juga yang menjawab tidak tepat. Sesuai dengan indikator media interaktif yaitu interaktif, mudah diakses dan fleksibel sehingga saat proses pembelajaran berlangsung, siswa kelas eksperimen lebih aktif karena dipermudah dalam pembelajaran menggunakan media interaktif yaitu *wordwall*, sedangkan pada

kelas kontrol siswa hanya terpaku pada LKPD dan buku ajar.

Pada indikator menyatakan masalah kedalam model matematika (*mathematical expression*) siswa yang menggunakan media interaktif mempunyai kemampuan komunikasi yang lebih unggul dibandingkan dengan siswa tanpa menggunakan media interaktif dalam situasi tertentu. matematika. Hal ini dikarenakan media interaktif dapat berfungsi sebagai pengingat bagi siswa tentang proses pembelajaran. Siswa di kelas eksperimen memiliki kesempatan untuk belajar lebih banyak selama proses tersebut. berkaitan memodelkan matematika sehingga tidak ada kesulitan dalam memodelkan suatu permasalahan, hal ini tercapai karena media interaktif yang digunakan dapat menarik perhatian siswa saat proses pembelajaran.

Pada indikator menuliskan suatu penjelasan menggunakan bahasa sendiri secara matematis (*written text*) Siswa kelas eksperimen jelas jauh lebih baik daripada kelompok kontrol, dan mayoritas dari siswa akurat dalam pemodelan masalah. yang ada sehingga dalam menuliskan penjelasan menggunakan bahasa sendiri tepat dan benar karena adanya media interaktif *wordwall* yang sesuai materi, interaktif, ada umpan balik, mudah diakses dan fleksibel sedangkan siswa kelas kontrol banyak yang tidak menjawab dan ada yang menjawab namun kurang tepat kebanyakan pada nomor terakhir.

Siswa yang menggunakan media interaktif memahami lebih baik daripada siswa tanpa menggunakan media interaktif. secara keseluruhan dalam semua ukuran kemampuan komunikasi matematika. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa teknologi interaktif membuat konten sistem persamaan linear satu variabel lebih mudah dipelajari siswa. Siswa yang menggunakan media interaktif

untuk belajar menunjukkan tingkat minat yang tinggi dan lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran agar lebih memahami materi pelajaran.

Pelaksanaan pembelajaran pada kedua kelas mengalami beberapa kendala, salah satunya pada saat pertemuan pertama pembelajaran kelas eksperimen, dalam mempersiapkan proyektor untuk menunjang media interaktif terkendala pada waktu. Selain itu, pada pertemuan pertama pembelajaran kelas eksperimen saat menentukan variabel, konstanta dan koefisien masih banyak yang salah, mengingat materi sistem persamaan satu variabel materi yang baru siswa pelajari. Solusi yang dilakukan membuat rangkuman materi dan soal latihan menggunakan media interaktif *wordwall*. Saat pengerjaan media interaktif secara bersama setiap kelompok diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan kedepan kelas sesuai diskusi kelompok hal ini yang terkadang memakan waktu jika siswa lama dalam berdiskusi.

Siswa di kelas eksperimen sangat antusias untuk mencoba media *wordwall* interaktif di depan kelas, menurut temuan studi lainnya. Sebaliknya, setiap kelompok di kelas kontrol disibukkan dengan mengerjakan LKPD, dan paling banyak tiga orang siswa yang berpartisipasi dalam pengerjaan LKPD.

SIMPULAN

Penggunaan media interaktif dalam desain didaktis PLSV memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 8 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun ajaran 2024–2025, berdasarkan hasil penelitian, siswa yang menggunakan media interaktif dalam pembelajaran mengalami peningkatan kemampuan mengomunikasikan ide matematika yang lebih tinggi dibandingkan dengan

pembelajaran tanpa menggunakan media interaktif.

Beberapa rekomendasi dapat dibuat berdasarkan temuan penelitian: Guru disarankan untuk menggunakan media interaktif saat mengajar pelajaran matematika tentang persamaan linear satu variabel untuk membantu siswa memahami ide dasar. Peneliti lain yang akan mempelajari dampak media interaktif disarankan untuk menguji perangkat yang akan digunakan sebelum pembelajaran dan mengingatkan siswa untuk membawa perangkat komunikasi yang akan digunakan untuk memastikan pembelajaran berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananga, & Akayuure. 2016. Integrating interactive multimedia into mathematics course modules for distance education. *African Journal of Educational Studies in Mathematics and Sciences*, 12(0), 35–44.
- Arifin, Z. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rodaskarya
- Badjeber, R., & Purwaningrum, J. P. 2018. Pengembangan Higher Order thinking Skills dalam pembelajaran matematika di SMP. *Guru Tua: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(1), 36-43.
- Brousseau, G. 2002. *Theory of Didactical Situations in Mathematics: Didactique des Mathématiques, 1970–1990*. Springer Science & Business Media
- Delina, D. F., Rahmawati, N. D., & Ariyanto, L. 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Dengan Pendekatan Konstruktivistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Jipmat*, 9(2), 278-287.

- Gan, B., Menkhoff, T., & Smith, R. 2015. Enhancing students' learning process through interactive digital media: New opportunities for collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 51, 652-663.
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. 2019. TIMSS Indonesia (Trends in international mathematics and science study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.
- Harun, F, Suparman, Yahya, H, Machmud, T & Alhaddad, I. 2021. Improving Students' Mathematical Communication Skills through Interactive Online Learning Media Design. *Journal of Technology and Humanities Vol. 2 No. 2 (2021) 17-23*.
- Handayanto, A., Setiawan, B., & Aini, A. N. 2024. Efektivitas Media Pembelajaran Game Edukasi Matematika Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbantu App Inventor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Trigonometri. *Jipmat*, 9(2), 324-335.
- Jufri, A. P., Asri, W. K., Mannahali, M., & Vidya, A. 2023. *Strategi Pembelajaran: Menggali Potensi Belajar Melalui Model, Pendekatan, dan Metode yang Efektif*. Ananta Vidya.
- Jupri, A., & Drijvers, P. 2016. Student difficulties in mathematizing word problems in algebra. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(9), 2481-2502.
- Kurniawan, S., Rosjanuardi, R., & Suhendra. 2023. Students' mathematical argumentation ability when proving mathematical statements based on self-efficacy. *Jurnal Elemen*, 9(2), 578-590. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i2.1515>
- Lomibao, L. S., Luna, C. A., & Namoco, R. A. 2016. The influence of mathematical communication on students' mathematics performance and anxiety. *American Journal of Educational Research*, 4(5), 378-382.
- Mahadewi, N. K. N., Ardana, I. M., & Mertasari, N. M. S. 2020. Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching Berbantuan Media Interaktif. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 338-350.
- Munaji, M., & Setiawahyu, M. I. 2020. Profil Kemampuan Matematika Siswa Smp Di Kota Cirebon Berdasarkan Standar Timss. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 249-262.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. Principles and Standards for School Mathematics. NCTM, Reston, VA .
- Nizam. 2016. *Ringkasan Hasil-hasil Asesmen Belajar Dari Hasil UN, PISA, TIMSS, Inap/Aksi*.
- Nurkhamidah, N., Susilowati, E., & Ellianawati, E. 2024. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Kelas Viig Smpn 32 Semarang Melalui Pendekatan Problem Based Learning Berbantuan Media Wordwall. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Penelitian Tindakan Kelas* , 1229-1236.
- OECD.2018. *PISA 2018 Results Combined Executive Summaries*. PISA, OECD Publishing, Paris, 31 Hlm.
- OECD. 2023. *PISA 2022 Results Combined Executive Summaries*. PISA, OECD Publishing.
- Parinata, D., & Puspaningtyas, N. D. 2022. Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pada Materi Integral. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 3(2), 94-99.

- Patriamurti, Y. D., & Irawati, R. 2024. Peningkatan Hasil Belajar Pecahan pada Siswa Kelas IV melalui Pendekatan Kontekstual dengan Bantuan Aplikasi *Wordwall*. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 10(1), 274-281.
- Prasetyo, H., & Rahayu, S. 2022. Effectiveness of Interactive Media in Learning Linear Equations. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 15(1), 89-105.
- Puspendik. 2019. *Pendidikan Di Indonesia Belajar Dari Hasil Pisa 2018*. Puspendik Balitbang Kemendikbud, 206 Hlm
- Putri, R. N., Suhendra, I., Darmansyah, D., & Fitriana, Y. 2024. Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Wordwall* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Di Sdn 12 Sungai Sapih. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 1954-1963.
- Ratnamutia, S. A., & Pujiastuti, H. 2020. Analisis kesulitan siswa SMP dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan soal cerita persamaan linear satu variabel. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2).
- Siagian, M. D. 2016. Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- Sudijono, A. 2018. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suryadi, D. 2021. *Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI Press.
- Tasni, N., Upu, H., Ikram, M., & Rahman, M. S. 2025. Analisis Hambatan Siswa Dalam Mengonstruksi Masalah Kontekstual Berdasarkan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 6(1), 188-200.
- Tejedor, G., Segalàs, J., Barrón, Á., Fernández-Morilla, M., Fuertes, M. T., Ruiz-Morales, J., & Hernández, À. 2019. Didactic strategies to promote competencies in sustainability. *Sustainability*, 11(7), 2086.
- Theelen, H., & van Breukelen, D. H. 2022. The didactic and pedagogical design of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1286-1303.
- TIMSS. 2015. *International Results in Mathematics*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Wati, S., Fitriana, L., & Mardiyana. 2018. *Students' difficulties in solving linear equation problems*. *Journal of Physics: Conference Series*, 983, 012137. doi: 10.1088/1742-6596/983/1/012137
- Wijaya, A. 2019. The Role of Interactive Media in Enhancing Students' Mathematical Understanding. *Journal of Mathematics Education*, 10(2), 45-58.
- Yadav, S. 2019. Role of mathematics in the development of society. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 6(4), 295-298.