



Platform LMS dengan Dukungan Teknologi Asistif Matematika Berbasis E-Comic Berbahasa Isyarat untuk Meningkatkan Disposisi Matematis Siswa Tunarungu di SLB

Sugiman^{a,*}, Iwan Junaedi^a, Muh. Fajar Safaatullah^a

^a UNNES, Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: emi.mat@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Urgensinya: Pembelajaran di SLB belum ada Platform LMS dengan dukungan Teknologi Asistif Matematika (TAM) berbasis E-Comic Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. Tujuannya: (1) Mendapatkan hasil ujicoba produk Platform LMS dengan dukungan TAM berbasis E-Comic Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, yang diujicobakan di SLBN Kendal dan Ungaran. (2) Diperoleh hasil hilirisasi Platform LMS dengan dukungan TAM berbasis E-Comic Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, yang diterapkan di SLBN Salatiga, Surakarta, dan Boyolali, untuk memperoleh Disposisi Matematis siswanya. Metodenya: Untuk pencapaian tujuan ke-1 dan ke-2, digunakan *Mixed Method* yakni Kuantitatif dan Kualitatif diperkuat dengan metode SSR (*Single Subject Research*). Hasilnya: (1) Hasil ujicoba diperoleh Disposisi Matematis siswa berkategori Sangat Baik. (2) Ada hasil hilirisasi Platform LMS dengan dukungan TAM berbasis E-Comic Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB kepada 20 guru-guru SLB di Jawa Tengah, dengan mean 82,00. Hasil penerapan di SLBN Salatiga, Surakarta, dan Boyolali, juga diperoleh Disposisi Matematis siswa berkategori Sangat Baik.

Kata kunci:

LMS; E-Comic; Disposisi Matematis; Pembelajaran Matematika; SLB.

© 2026 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Penggunaan LMS (*Learning Management System*) menurut Bradley (2021), Aulianda et al. (2023), dan Nasrum & Mangkona (2023) dapat mempermudah guru dan siswa dalam proses pembelajaran karena dapat diakses di sekolah atau di rumah tanpa dibatasi waktu. Menurut Wiragunawan (2022), pemanfaatan LMS dalam pembelajaran masa kini, sangat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran. Namun, guru matematika khususnya di SLB masih mengajar secara tradisional. Pembelajaran di SLB, perlu dikenalkan penggunaan LMS. Agar siswa di SLB semakin tertarik belajar matematika, siswa SLB perlu ditumbuhkan Disposisi Matematisnya.

Urgensinya: (1) Pembelajaran di SLB belum ada Platform LMS dengan dukungan Teknologi Asistif Matematika (TAM) berbasis E-Comic Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis Siswa Tunarungu di SLB. (2) Penerapan ke SLB tentang Platform LMS dengan dukungan TAM berbasis E-Comic Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis Siswa Tunarungu di SLB, sangat perlu. (3) Substansi penelitian ini merujuk pada Renstra Penelitian Unggulan UNNES yang bercirikan konservasi, yakni berorientasi pada pengembangan dan penerapan IPTEKS, dan pemecahan masalah-masalah kehidupan masyarakat.

To cite this article:

Sugiman, Junaedi, I., Safaatullah, M. F. (2026). Pembelajaran Matematika Digital yang Terintegrasi LMS untuk Meningkatkan Kemampuan *Mathematical Reasoning* Siswa SMP. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 9, 302-311

1.2. Disposisi Matematis dan Indikator Pertumbuhannya

Berdasarkan pendapat Lomri & Dasari (2024), Yaniawati et al. (2019), dan Yulianto et al. (2020), *Mathematical Disposition* (Disposisi Matematis) adalah sikap menghargai manfaat matematika, kebiasaan berpikir positif dalam mempelajari matematika, dan komitmen siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Disposisi ini mencakup keyakinan, motivasi, serta kecenderungan siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan matematis, baik dalam belajar di kelas atau di rumah, maupun menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Disposisi Matematis menurut Inayah & Dasari (2023) dan Herutomo & Masrianingsih (2019), menjadi salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika karena berpengaruh dalam mendorong siswa untuk menyukai dan mau belajar matematika dengan penuh semangat.

Tumbuhnya Disposisi Matematis siswa SLB juga dapat ditelusuri melalui tahap-tahap munculnya indikator Disposisi Matematis. Ciri-ciri tumbuhnya Disposisi Matematis siswa menurut Ismawati et al. (2021), Sunendar (2016), dan Puspitawati & Agasi (2017) adalah siswa yang menguasai 6 Indikator Pertumbuhan Disposisi Matematis, yakni memiliki: (1) Rasa Percaya Diri dalam Belajar Matematika. Siswa percaya bahwa dirinya mampu belajar dan mempelajari matematika yang diberikan. Siswa tidak takut menghadapi kesulitan dan berani bertanya kepada guru jika ada kesulitan. (2) Menghargai Nilai Matematika. Siswa memahami pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Juga siswa sadar tentang perlunya belajar matematika. (3) Ketekunan dalam Penyelesaian Masalah. Siswa gigih dalam mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru. Siswa juga tidak mudah menyerah dalam menghadapi soal matematika yang diberikan. (4) Ketertarikan dan Rasa Ingin Tahu terhadap Matematika. Siswa menunjukkan rasa ingin tahu untuk memahami konsep baru matematika yang diberikan guru dan siswa bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika. (5) Berpikir Kritis dan Reflektif terhadap Matematika. Siswa mampu mengevaluasi solusi diri dan siswa terbuka terhadap kritik dan saran untuk meningkatkan pemahamannya. (6) Kemampuan untuk Berkolaborasi. Siswa mau bekerja sama dengan teman dalam menyelesaikan masalah matematis, aktif berbagi ide, dan mau mendengarkan pendapat orang lain.

Kategori tumbuhnya Disposisi Matematis siswa SLB disebut Sangat Baik, jika muncul 5 atau 6 indikator; kategori Baik, jika muncul 4 indikator; kategori Cukup, jika muncul 3 indikator; kategori Kurang, jika muncul 2 indikator; kategori Amat Kurang, jika muncul 1 atau 0 indikator saja.

1.3. Platform LMS dengan dukungan TAM berbasis E-Comic Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB

Learning Management System (LMS) dalam pembelajaran, menurut Mashuri & Nasrum (2020) merupakan *platform* atau aplikasi media pembelajaran yang berbasis teknologi yang digunakan untuk mengelola, mendokumentasikan, melacak, melaporkan, dan memberikan materi wadah untuk proses pembelajaran atau pelatihan. LMS sering digunakan dalam konteks pendidikan formal, baik di sekolah maupun perguruan tinggi. Contoh LMS yang populer adalah *Moodle*, *Google Classroom*, *Teachmint*, atau *Edmodo*, dan lain-lain. Menurut Pratiwi (2022) dan Shafa (2024), penggunaan LMS dalam Pembelajaran Matematika dapat meningkatkan Aksesibilitas. Artinya, LMS memungkinkan siswa mengakses materi pelajaran kapan saja dan di mana saja.

Untuk meningkatkan Interaktivitas, menurut Lakin (2018) dan Nasrum & Subawo (2021), LMS dapat dilengkapi fitur seperti kuis interaktif, forum diskusi, dan gamifikasi seperti penggunaan *E-Comic* yang membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan interaktif. LMS memungkinkan siswa mengerjakan kuis atau tugas secara online dan mendapatkan umpan balik langsung.

Teknologi Asistif Matematis (TAM), dapat dibuat dengan *E-Comic*. Sedangkan menurut Rosidah et al. (2023), *E-Comic* adalah komik digital yang disajikan dalam format elektronik, seperti PDF, aplikasi, atau melalui platform web. *E-Comic* memiliki berbagai manfaat, terutama dalam membantu siswa belajar secara lebih interaktif dan menarik. Berikut beberapa manfaatnya: (1) Dapat meningkatkan minat belajar siswa. (2) Dapat mempermudah pemahaman konsep. (3) Meningkatkan kreativitas dan imajinasi. (4) *E-Comic* cocok untuk siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik karena kombinasi teks dan ilustrasi

mempermudah penyampaian informasi. (5) *E-Comic* sangat cocok diintegrasikan ke dalam LMS untuk memperkaya pembelajaran, apalagi di SLB. Guru dapat mengunggah *E-Comic* ke LMS dalam format PDF atau ePub. Siswa dapat mengunduh atau membaca langsung dari *platform*.

Di lain pihak, untuk mewujudkan IKU 2, 3, 5, dan 7 di Universitas Negeri Semarang (UNNES), maka penelitian terapan hilirisasi ini melibatkan mahasiswa Pendidikan Matematika dari tahap awal sampai tahap akhir kegiatannya.

1.4. *Rumusan Masalah*

Berdasarkan uraian seperti yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dijawab melalui penelitian terapan hilirisasi ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana mendapatkan hasil ujicoba produk *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, yang diujicobakan di SLBN Kendal dan Ungaran? (2) Bagaimana memperoleh hasil hilirisasi *Platform* LMS dengan dukungan TAM Berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, yang kemudian diterapkan di SLBN Salatiga, Surakarta, dan Boyolali, untuk memperoleh Disposisi Matematis siswanya?

1.5. *Pendekatan Pemecahan Masalah*

Pendekatan pemecahan masalahnya, dilakukan sebagai berikut: (1) Dibuat produk berupa *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. (2) Melaksanakan kunjungan ke SLBN Kendal dan Ungaran, guna ujicoba *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. (3) Kemudian melaksanakan program pelatihan/hilirisasi terhadap *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. Mahasiswa, membantu kegiatannya. (4) Menganalisis peningkatan pertumbuhan Disposisi Matematis siswa SLB di Jawa Tengah karena penggunaan *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, sebagai wujud peningkatan kualitas pembelajaran matematika di SLB. (5) Menganalisis peningkatan penguasaan penggunaan produk *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB di Jawa Tengah melalui program hilirisasi, kepada guru-guru SLB.

1.6. *Manfaat Sosial Ekonomi*

(1) Guru dan siswa SLBN di Jawa Tengah sebagai kelompok sosial bidang pendidikan bisa mengenal dan menerapkan *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, yang sebelumnya tidak ada. (2) Keberadaan Wifi yang ada di SLBN yang selama ini telah ada dan memadai, dapat dioptimalkan pemakaiannya secara ekonomis, khususnya untuk peningkatan kualitas pembelajaran di SLBN. (3) Membuat pembelajaran di SLBN lebih luwes dan efisien dari segi waktu belajar serta membuat siswa SLB bisa latihan mandiri saat sudah tumbuh Disposisi Matematisnya.

1.7. *Kebaruannya*

(1) Selama ini, pembelajaran di SLBN untuk pertama kalinya baru di tahun 2024 digunakan media Digitalisasi Produk Teknologi Asistif Terintegrasi dengan E-book Interaktif untuk Pertumbuhan Kreativitas Matematis Siswa SLB Tunarungu. Hal ini perlu lebih ditingkatkan. (2) Pembelajaran di SLBN akan dikenalkan dan diterapkan di tahun 2025 dengan penerapan produk baru berupa pemanfaatan Platform LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, di Jawa Tengah

1.8. *Deskripsi Penelitian Sebelumnya sebagai Rekam Jejak Peneliti*

Pada akhir tahun 2024, Rekam Jejak sebagai Ketua dan Anggota Tim Peneliti, telah melakukan penelitian di SLBN di Jawa Tengah. Hasilnya masih berupa media Digitalisasi E-Book, untuk mewujudkan Kreativitas Matematis siswa SLB. Ketua dan Tim Peneliti juga telah mendapatkan 1 HKI dengan nomor: EC002024251558.v

2. Metode

Metode pencapaian tujuan ke-1: (a) Untuk penyusunan *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, digunakan Studi Literatur. Menurut Barry et al. (2022) dan Bramer et al. (2018), tahapan Studi Literturnya: menemukan Literatur yang relevan; melakukan seleksi Literturnya; menelaah isi Literturnya; menyusun Konseptualnya; melaporkan Studi Literatur dalam bentuk tertulis. (b) Untuk kegiatan Ujicobanya di 2 SLBN, digunakan metode Penelitian Kualitatif dengan Pendekatan Deskriptif. Metode ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana peningkatan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB sebagai dampak diterapkannya *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. Subjek Penelitiannya dipilih masing-masing 2 siswa dari setiap SLB Ujicoba. Analisis data kualitatifnya menurut Mulyadi (2011) meliputi reduksi data, paparan data, interpretasi data, dan penarikan kesimpulan; diperkuat dengan metode SSR (*Single Subject Research*), yang menurut Widodo et al. (2021) dan Irfan et al. (2023), dimulai dengan pengukuran Baseline (Fase A), pemberian Intervensi (Fase B), Analisis Data Visual, dan kesimpulan Efektivitas Intervensi.

Metode pencapaian tujuan ke-2: (a) Pada saat kegiatan hilirisasi dan pendampingan tentang *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, populasiya adalah guru-guru SLB di Jawa Tengah. Sampelnya, dipilih secara random, sebanyak 20 guru SLB di Jawa Tengah, digunakan *Mixed Methods* dengan menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatifnya menurut Sukestiyarno (2020) digunakan uji-t berbantuan SPSS, sedangkan analisis kualitatifnya dilakukan melalui pengamatan kelas, wawancara, triangulasi dan kemudian menurut Creswell & Creswell (2018) dilanjutkan dengan reduksi data, paparan data, interpretasi data, dan penarikan kesimpulan. (b) Untuk kegiatan penerapannya di 3 SLBN, digunakan metode Penelitian Kualitatif dengan Pendekatan Deskriptif. Metode ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana peningkatan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB sebagai dampak diterapkannya *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat. Subjek Penelitiannya dipilih masing-masing 2 siswa dari setiap SLB Penerapan. Analisis data kualitatifnya menurut Creswell & Creswell (2018) meliputi reduksi data, paparan data, interpretasi data, dan penarikan kesimpulan; diperkuat dengan metode SSR (*Single Subject Research*), yang menurut Widodo et al. (2021) dan Irfan et al. (2023) dimulai dengan pengukuran Baseline (Fase A), pemberian Intervensi (Fase B), Analisis Data Visual, dan kesimpulan Efektivitas Intervensi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

(1) Diperoleh hasil berupa produk *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, diujicobakan di SLBN 1 Kendal dan SLBN 1 Ungaran. Tanpa menunjuk pada nama SLBN, maka dalam ujicoba dihasilkan skor skor hasil belajar siswa untuk SLB ke-1: 63, 66, 70, dan 84. Untuk SLB ke-2: 64, 65, dan 81. Kategori Disposisi Matematis siswanya adalah Sangat Baik. (2) Diperoleh hasil penerapan program hilirisasi *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB di Jawa Tengah. Mean hasil hilisasinya dari para guru SLB, dihasilkan mean = 82,0. Selanjutnga, diperoleh hasil penerapannya di SLBN 1 Salatiga, SLBN 1 Surakarta, dan SLBN 1

Boyolali untuk mendapatkan tingkat Disposisi Matematis siswanya. Tanpa menunjuk pada nama SLBN, maka dalam penerapannya dihasilkan skor hasil belajar siswa untuk SLB ke-3: 61, 65, 75, dan 80. Untuk SLB ke-4: 65, 70, 75, 68, dan 81. Untuk SLB ke-5: 65, 70, dan 80. Guru dan siswa tidak memiliki kendala, para siswa juga senang dan menerima kehadiran pembelajaran matematika digital berbasis pada penggunaan Platform LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa siswa menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dalam belajar matematika, mulai menyadari pentingnya matematika, menunjukkan ketekunan dalam berlatih, memiliki minat terhadap matematika, serta bersedia bekerja sama dengan teman. Dengan demikian, disposisi matematis siswa termasuk dalam kategori Sangat Baik.

3.2. Pembahasan

Produk untuk hilirisasi berupa Platform LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB dibuat melalui Studi Literatur agar terjadi keakuratan terhadap produk yang dihasilkan. Produk hilirisasi yang dikembangkan berupa Platform LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. Desain ini telah diujicobakan di SLBN 1 Kendal dan SLBN 1 Ungaran. Tanpa menunjuk pada nama SLBN, maka dalam penerapannya dihasilkan skor hasil belajar siswa untuk



SLB ke-3: 61, 65, 75, dan 80. Untuk SLB ke-4: 65, 70, 75, 68, dan 81. Untuk SLB ke-5: 65, 70, dan 80. Guru dan siswa tidak memiliki kendala, para siswa juga senang dan menerima kehadiran pembelajaran matematika digital berbasis pada penggunaan teknologi LMS untuk meningkatkan disposisi matematis siswa. Melalui wawancara terungkap bahwa siswa mulai ada rasa percaya diri dalam belajar matematika, suka dengan matematika, mulai tekun berlatih matematika, punya rasa ingin tahu, dan bersedia kerja sama (berkolaborasi) dengan temannya. Hasil ini sudah di atas skor minimal yang ditetapkan, yakni 70. Berikut adalah foto-foto kegiatan dalam ujicoba di SLBN 1 Kendal dan SLBN 1 Ungaran.

Gambar 1. Ujicoba di SLBN Kendal dan di SLBN 1 Ungaran

Untuk memperkuat hasil wawancaranya, dengan merujuk Widodo et al. (2021) dan Irfan et al. (2023), tim peneliti juga melakukan uji dengan metode SSR (*Single Subject Research*), dengan hasil sebagai berikut.





Gambar 2. Hasil uji dengan metode SSR

Garis biru menunjukkan Baseline Pertama sebelum diintervensi, dengan pemberian *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. Garis biru ini menunjukkan skor penilaian kepada siswa SLB.

Garis merah menunjukkan hasil setelah diintervensi, dengan pemberian *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. Kategori Disposisi Matematis siswanya adalah Sangat Baik.

Selanjutnya, penerapan di SLBN 1 Salatiga, SLBN 1 Surakarta, dan SLBN 1 Boyolali berlangsung sangat lancar dan berjalan baik. Berdasarkan analisis peneliti, kelancaran ini disebabkan oleh: (1) Kesiapan guru dalam membuat produk desain pembelajaran matematika digital dengan memanfaatkan pemberian *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, sangat baik. (2) Kesiapan pihak sekolah dengan ketersediaan wifi sekolah yang kuat. 3) Ada dukungan yang positif dari Kepala Sekolah dalam pelaksanaan penerapan pemberian *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB.

Berikut adalah foto-foto kegiatan dalam pengumpulan data di SLBN 1 Salatiga, SLBN 1 Surakarta, dan SLBN 1 Boyolali.



Gambar 3. Foto-foto kegiatan dalam pengumpulan data

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa, diperoleh keterangan bahwa: (1) siswa menyambut gembira pemakaian desain pembelajaran matematika digital dengan memanfaatkan pemberian *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, di kelasnya; (2) siswa tidak menemui kesulitan dalam menjalankan program aplikasi pembelajaran matematika digital dengan memanfaatkan pemberian *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB; (3) kesulitan siswa hanya pada ketersediaan kuota internet yang harus ada pada *Handphone*-nya. Di lain pihak, menurut Fitriya et al. (2023) dan Albay & Cetin (2023), menumbuhkan Disposisi Matematis siswa SLB Tunarungu layak diperlukan bagi siswa SLB, melalui model digitalisasi.

Pada saat melakukan hilirisasi tentang penerapan menumbuhkan Disposisi Matematis siswa SLB Tunarungu, tampak para guru SLB juga antusias, kemampuan, dan aktivitas para guru dalam mengikuti hilirisasi dan pelatihannya juga sangat baik. Mean yang diperoleh bisa mencapai 82,0 dari batas minimal 75 yang ditetapkan oleh tim peneliti, demikian menurut Afifah et al. (2022). Berikut adalah hasil olahan SPSS. Kesiapan guru juga diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan guru yang ditunjuk sebagai subjek penelitiannya. Hasil kualitatifnya juga sangat mendukung secara positif terhadap hasil SPSS yang diperoleh.

Uji t Guru-guru SLB Peserta Hilirisasi
Rata-Rata (mean) = 82,0

No	Kode Nama Guru SLB	Nilai
1	Guru 1	78
2	Guru 2	80
3	Guru 3	81
4	Guru 4	82
5	Guru 5	83
6	Guru 6	85
7	Guru 7	79
8	Guru 8	84
9	Guru 9	76
10	Guru 10	88
11	Guru 11	90
12	Guru 12	74
13	Guru 13	86
14	Guru 14	82
15	Guru 15	83
16	Guru 16	81
17	Guru 17	77
18	Guru 18	89
19	Guru 19	90
20	Guru 20	72

Descriptives			Statistic	Std. Error
Nilai	Mean		82.0000	1.14708
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79.5991	
		Upper Bound	84.4009	
	5% Trimmed Mean		82.1111	
	Median		82.0000	
	Variance		26.316	
	Std. Deviation		5.12989	
	Minimum		72.00	
	Maximum		90.00	
	Range		18.00	
	Interquartile Range		7.50	
	Skewness		-.117	.512
	Kurtosis		-.554	.992

T-Test

[DataSet0]

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	20	82.0000	5.12989	1.14708

One-Sample Test						
	Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Nilai	6.102	19	.000	7.00000	4.5991	9.4009

Gambar 4. Hasil pengolahan data dan pengujian SPSS

H_0 : data berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil wawancara pada saat penerapannya di tiga SLB, diketahui bahwa siswa menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dalam belajar matematika, mulai menyadari pentingnya matematika, menunjukkan ketekunan dalam berlatih, memiliki minat terhadap matematika, serta bersedia bekerja sama dengan teman. Dengan demikian, disposisi matematis siswa termasuk dalam kategori Sangat Baik.

4. Simpulan

4.1. Simpulan

(1) Dihasilkan produk *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB, diujicobakan di SLBN 1 Kendal dan SLBN 1

Ungaran. Tanpa menunjuk pada nama SLBN, maka dalam ujicoba dihasilkan skor skor hasil belajar siswa untuk SLB ke-1: 63, 66, 70, dan 84. Untuk SLB ke-2: 64, 65, dan 81. Kategori Disposisi Matematis siswa SLB Tunarungu, adalah Sangat Baik. (2) Diperoleh hasil penerapan program hilirisasi *Platform* LMS dengan dukungan TAM berbasis *E-Comic* Berbahasa Isyarat untuk meningkatkan Disposisi Matematis siswa Tunarungu di SLB. Mean hasil hilisasinya kepada para guru SLB, mean = 82,0. Selanjutnya, diperoleh hasil penerapannya di SLBN 1 Salatiga, SLBN 1 Surakarta, dan SLBN 1 Boyolali untuk mendapatkan tingkat Disposisi Matematis siswanya. Tanpa menunjuk pada nama SLBN, maka dalam penerapannya dihasilkan skor hasil belajar siswa untuk SLB ke-3: 61, 65, 75, dan 80. Untuk SLB ke-4: 65, 70, 75, 68, dan 81. Untuk SLB ke-5: 65, 70, dan 80. Terjadi peningkatan pertumbuhan Disposisi Matematis siswa SLB Tunarungu dengan kategori Sangat Baik.

4.2. Saran

Beberapa saran, yang diharapkan dapat dimanfaatkan dalam kegiatan penelitian serupa di masa mendatang adalah sebagai berikut: (1) Guru perlu diberi kesempatan untuk mengembangkan ide-idenya, seperti misalnya terkait dengan kesempatan untuk mengembangkan Pembelajaran Digital khususnya yang menggunakan video untuk pembelajaran Daring. (2) Perlu adanya supervisi dalam melaksanakan cara praktik dalam membuat Perencanaan Pembelajaran untuk pembelajaran Daring yang memuat *Mathematical Disposition* siswa SLB Tunarungu dengan berbahasa Isyarat, khususnya dengan video berbasis *E-Comic*, agar guru tidak keliru.

Daftar Pustaka

- Afifah, S., Mudzakir, A., & Nandiyanto, A. B. D. (2022). How to Calculate Paired Sample t-Test using SPSS Software: From Step-by-Step Processing for Users to the Practical Examples in the Analysis of the Effect of Application Anti-Fire Bamboo Teaching Materials on Student Learning Outcomes. *Indonesian Journal of Teaching in Science*, 2(1), 81–92. <https://doi.org/10.17509/ijotis.v2i1.45895>
- Albay, A., & Cetin, H. (2023). A mixed method research study on pre-service primary school teachers' mathematical disposition. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 311–338. <https://doi.org/10.22342/jme.v14i2.pp311-338>
- Aulianda, N., Wijayati, P. H., Ebner, M., & Schon, S. (2023). The Analysis of Learning Management System towards Students' Cognitive Learning Outcome: A Systematic Literature Review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(24), 133–148. <https://doi.org/https://doi.org/10.3991/ijet.v18i23.36443>
- Barry, E. S., Merkebu, J., & Varpio, L. (2022). State-of-the-art literature review methodology: A six-step approach for knowledge synthesis. *Perspectives on Medical Education*, 11(5), 281–288. <https://doi.org/10.1007/s40037-022-00725-9>
- Bradley, V. M. (2021). Learning Management System (LMS) Use with Online Instruction. *International Journal of Technology in Education*, 4(1), 68–92. <https://doi.org/10.46328/ijte.36>
- Bramer, W. M., Jonge, G. B. De, Rethlefsen, M. L., Mast, F., & Kleijnen, J. (2018). A systematic approach to searching: an efficient and complete method to develop literature searches. *Journal of the Medical Library Association*, 106(4), 531–541.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Fitriya, Y., Mustadi, A., Nugroho, I. A., & Anugrahana, A. (2023). Pre-service teacher's mathematical disposition through problem-solving and problem-posing based ignatian pedagogy. *Jurnal Elemen*, 9(2), 591–603. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i2.15909>
- Herutomo, R. A., & Masrianingsih, M. (2019). Pembelajaran Model Creative Problem-Solving untuk Mendukung Higher-Order Thinking Skills Berdasarkan Tingkat Disposisi Matematis. *Jurnal Riset*

- Pendidikan Matematika*, 6(2), 188–199. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.26352>
- Inayah, C. F., & Dasari, D. (2023). Kemampuan Representasi Matematis Pada Siswa Indonesia Berdasarkan Karakteristik Cara Berpikir: Sistematis Literatur Review. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(2), 230–242. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i2.11009>
- Irfan, M., Mulyani, D. M., Tanujaya, B., Leonard, Maarif, S., & Widodo, S. A. (2023). Single-Subject Research: Mathematical Reasoning Ability of Slow Learners in Straight-Line Equations. *International Journal of Science, Mathematics and Technology Learning*, 30(2), 33–47. <https://doi.org/10.18848/2327-7971/CGP/v30i02/33-47>
- Ismawati, Y., Ramadhani, D. intan, Jamaliyah, R., RAchmat, R. E. H., Ibrahim, & FinaHanifa. (2021). Hubungan Antara Disposisi Matematis dengan Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(3), 35. <https://doi.org/10.29300/equation.v4i1.3962>
- Lakin, S. (2018). The use of Moodle for Formative Assessment in Mathematics. *Compass: Journal of Learning and Teaching in Higher Education*, 11(1). <https://doi.org/10.21100/compass.v11i1.719>
- Lomri, Y. A., & Dasari, D. (2024). The Correlation between Mathematical Disposition and Problem Solving in Junior High School Students. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 65. <https://doi.org/10.33365/jm.v6i1.3041>
- Mashuri, S., & Nasrum, A. (2020). Efek Pembelajaran Tambahan Menggunakan Schoology Pada Mata Kuliah Kalkulus. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 561. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2790>
- Mulyadi, M. (2011). Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 15(1), 127–138. <https://doi.org/10.31445/jskm.2011.150106>
- Nasrum, A., & Mangkona, A. T. S. (2023). Innovation of Learning Management System in Mathematics Education Study Program as MBKM Supporting Media. *JME (Journal of Mathematics Education)*, 8(2), 272–280. <https://doi.org/10.31327/jme.v8i2.2057>
- Nasrum, A., & Subawo, M. (2021). Perbandingan Keefektifan Google Clasroom dan Microsoft Teams dalam Mengelola Kelas Online. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 129–143.
- Pratiwi, I. R. (2022). Efektifitas Blended Learning Melalui LMS Moodle untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Matematika di Politeknik [The Effectiveness of Blended Learning Using the Moodle Lms To Improve Polytechnic Students' Self-Regulated Learning. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 6(1), 29. <https://doi.org/10.19166/johme.v6i1.5217>
- Puspitawati, V. S., & Agasi, G. R. (2017). Penggunaan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Disposisi Matematis Siswa Smp. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 147–158. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol2no2.2017pp147-158>
- Rosidah, Alfian, Y., Djam'an, N., & Ihsan, H. (2023). Pengembangan Media E-Comic Berbasis Contextual Teaching and Learning pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X SMA. *IMED: Issues in Mathematics Education*, 7(9), 182–192.
- Shafa, A. A. (2024). Implementasi Learning Management System dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(4), 8. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i4.658>
- Sukestiyarno, Y. L. (2020). *Olah data penelitian berbantuan SPSS*. Universitas Negeri Semarang.
- Sunendar, A. (2016). Mengembangkan Disposisi Matematik Melalui Model Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(1), 1–9.
- Widodo, S. A., Kustantini, K., Kuncoro, K. S., & Alghadari, F. (2021). Single Subject Research: Alternatif Penelitian Pendidikan Matematika di Masa New Normal. *Journal of Instructional*

Mathematics, 2(2), 78–89. <https://doi.org/10.37640/jim.v2i2.1040>

- Wirangunawan, I. G. N. (2022). Pemanfaatan Learning Management System (Lms) Dalam Pengelolaan Pembelajaran Daring Pada Satuan Pendidikan. *EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 2(1), 83–90. <https://doi.org/10.51878/edutech.v2i1.981>
- Yaniawati, R. P., Indrawan, R., & Setiawan, G. (2019). Core Model on Improving Mathematical Communication and Connection, Analysis of Students' Mathematical Disposition. *International Journal of Instruction*, 12(10), 639–654. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12441a>
- Yulianto, T., Pramudya, I., & Slamet, I. (2020). *How the Effects of the 21st-Century Learning Model on Higher Level Thinking Ability and Mathematical Learning Creativity Viewed from Student Mathematical Disposition*. 397(Iclique 2019), 1066–1076. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200129.132>