



**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN NUMERASI PADA SISWA TUNAGRAHITA**

**Puji Nugraheni¹, Riawan Yudi Purwoko^{2*}, Wharyanti Ika Purwaningsih³, Iddha
Febriyanti⁴**

^{1,2,3,4}Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, 54111, Indonesia

*Email Korespondensi: riawanyudi@umpwr.ac.id

Abstrak

Multimedia pembelajaran adalah salah satu sarana pendidikan yang dibutuhkan oleh siswa untuk memahami materi matematika yang bersifat abstrak. Terlebih untuk siswa tunagrahita yang memiliki keterbatasan dalam berpikir. Siswa tunagrahita sangat membutuhkan keberadaan multimedia pembelajaran. Akan tetapi, pada kenyataannya ketersediaan multimedia pembelajaran untuk siswa tunagrahita masih sedikit, sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan numerasi siswa tunagrahita terutama pada materi operasi hitung penjumlahan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kelayakan multimedia pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi pada siswa tunagrahita. Pengembangan multimedia pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode angket dan tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase. Berdasarkan hasil analisis dari penilaian ahli dan uji coba, multimedia pembelajaran dalam kategori sangat valid dengan skor 5,00. Kepraktisan multimedia pembelajaran memperoleh skor 4,777 dalam kategori sangat baik. Hasil tes prestasi belajar siswa berhasil mencapai KKM, serta respon siswa terhadap multimedia pembelajaran dalam kategori sangat positif dengan persentase 92%. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran efektif. Sehingga multimedia pembelajaran layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan numerasi pada siswa tunagrahita.

Kata Kunci: *Multimedia pembelajaran, kemampuan numerasi, dan siswa tunagrahita*

How to Cite: Puji Nugraheni, Riawan Yudi Purwoko, Wharyanti Ika Purwaningsih, Iddha Febriyanti (2024). Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Pada Siswa Tunagrahita. *Jurnal Edupedia Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, 8(1): Halaman. 46-57

ISSN 2614-1434 (Print)

ISSN 2614-4409 (Online)

PENDAHULUAN

Tidak semua orang diciptakan dengan kondisi fisik ataupun mental yang sempurna. Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang mengalami perbedaan dalam hal fisik, karakteristik, dan tingkat kecerdasan dibandingkan dengan anak-anak pada umumnya

yang normal (Effendi, 2016). Salah satu anak berkebutuhan khusus adalah anak tunagrahita.

Anak tunagrahita mempunyai karakteristik keterbelakangan mental, memiliki IQ di bawah rata-rata jika dibandingkan dengan anak-anak normal pada umumnya. Anak tunagrahita secara signifikan merupakan anak

yang memiliki tingkat kecerdasan yang lebih rendah dibandingkan dengan anak-anak secara umum, dan anak tunagrahita juga menghadapi kesulitan dalam beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya (Apriyanto, 2012).

Anak tunagrahita, juga dikenal sebagai IDD (*Intellectual Developmental Disorder*), mengalami hambatan dalam perkembangan intelektual dan keterbatasan dalam fungsi adaptif dalam hal konseptual, sosial, dan keterampilan adaptif (del Barrio, 2004). Terdapat tiga klasifikasi anak tunagrahita yang dituturkan oleh Skala Binet dan Skala Weschler yaitu tunagrahita ringan (*maron* atau debil), tunagrahita sedang (*imbesil*), dan tunagrahita berat (*idiot*) (Atmaja, 2018).

Menurut beberapa ahli, dapat dinyatakan bahwa anak tunagrahita adalah anak yang mengalami kesulitan atau rintangan dalam perkembangan kemampuan berpikir dan kepribadian serta memiliki kecerdasan di bawah tingkat rata-rata namun masih memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan akademis dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung. Perlu adanya layanan khusus bagi penyandang tunagrahita, tanpa membedakan satu sama lain. Seseorang terlahir dengan kecacatan tentu tidak sesuai dengan keinginannya, berbagai faktor bisa menjadi penyebabnya. Penyandang tunagrahita pasti memiliki perasaan yang berbeda dari orang lain. Karenanya, pemerintah harus memberikan fokus yang besar pada pendidikan anak yang memiliki kebutuhan khusus. Sekolah khusus yang dibangun oleh

pemerintah mempunyai kapasitas untuk menampung dan memberi pendidikan kepada para penyandang disabilitas sesuai dengan karakteristik masing-masing anak.

Siswa tunagrahita menghadapi kesulitan ketika belajar matematika serta menghadapi tantangan dalam kemampuan numerasi karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Kemampuan numerasi adalah keterampilan untuk mengaplikasikan konsep bilangan, melakukan operasi hitung, dan mengungkapkan informasi yang ada di sekitar (Han et al., 2017). Menurut Kemendikbud dalam (Susanto, 2021), numerasi yang juga dikenal sebagai literasi matematika, merujuk pada keterampilan dan pemahaman dalam mengaplikasikan konsep matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti di rumah, di tempat kerja, dan dalam berpartisipasi dalam kehidupan sosial dan sebagai anggota masyarakat. Kemampuan numerasi dapat didefinisikan sebagai keterampilan dalam menganalisis data yang disajikan dalam bentuk angka (Resti et al., 2020) (Jayanti Putri Purwaningrum dan Latifah Nur Ahyani, 2021). Kemampuan numerasi adalah kemampuan yang melibatkan penerapan konsep angka, keahlian dalam operasi matematika, dan keterampilan dalam menafsirkan informasi atau situasi yang menggunakan matematika.

Matematika merupakan ilmu yang berfokus pada konsep abstrak dan membutuhkan pemikiran logis serta pemahaman yang mendalam, sehingga alat

bantu yang nyata bagi siswa tunagrahita agar dapat memahami materi tersebut. Matematika memiliki peran yang penting sebagai salah satu pelajaran di sekolah, selain itu matematika juga berperan sebagai aspek yang rasional, kritis, teliti, efektif, dan efisien dalam proses belajar mengajar (Anggraini & Pramudita, 2021) (Purwoko, 2017). Matematika adalah suatu konsep abstrak yang menggunakan simbol-simbol hierarkis yang disusun, dan pendekatannya berdasarkan penalaran deduktif (Hasratuddin, 2014) (Purwoko et al., 2019). Oleh karena itu, mempelajari matematika adalah suatu proses berpikir yang kompleks. Kemampuan numerasi bagi anak tunagrahita dapat disimpulkan bergantung pada pengajaran materi matematika yang relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari. Siswa tunagrahita diharapkan bisa memahami dengan baik kemampuan-kemampuan yang terkait dengan perhitungan, angka-angka, pengukuran, operasi matematika, dan penyelesaian masalah. Akan tetapi bagi siswa tunagrahita, kemampuan numerasi harus diajarkan dengan lebih detail agar siswa tunagrahita dapat mahir menyelesaikan masalah sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di SLB-C Karya Bhakti, belum terdapat multimedia pembelajaran matematika yang dapat diakses oleh siswa tunagrahita. Sampai saat ini belum ada pengembangan multimedia pembelajaran yang cocok dengan ciri-ciri siswa tunagrahita dalam materi operasi hitung penjumlahan. Maka sebagai akibatnya, guru matematika di SLB-C

Karya Bhakti menyatakan pentingnya menghadirkan alat bantu pembelajaran bagi siswa tunagrahita agar dapat meningkatkan kemampuan numerasi, terutama dalam materi operasi hitung penjumlahan. Meskipun guru telah menjelaskan dengan rinci materi operasi hitung penjumlahan, namun siswa tunagrahita di SLB-C Karya Bhakti masih mengalami kesulitan dalam memahaminya. Ini terjadi dikarenakan belum adanya sarana pembelajaran matematika yang mampu menggambarkan materi tersebut secara jelas dan mudah dipahami. Dalam pengembangan multimedia ini memanfaatkan prinsip pembelajaran matematika yang bersifat konkret, sesuai dengan pandangan (Susanto, 2013) (Khoirunisa et al., 2023), pada usia 7-11 tahun, anak-anak berada dalam tahap operasi konkret yang menyebabkan mereka mengembangkan pemikiran berdasarkan pengalaman langsung yang mereka alami. Oleh karena itu, sangat penting memiliki sarana yang dapat meningkatkan kemampuan numerasi bagi siswa tunagrahita.

Multimedia pembelajaran adalah salah satu jenis teknologi yang bisa digunakan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran. Multimedia dalam pelaksanaannya melibatkan berbagai panca indera manusia, di mana pengguna multimedia dapat dikontrol oleh pengguna berupa suara, tombol, dan lain sebagainya (Arham & Dwiningsih, 2016). Berdasarkan hal ini bisa diartikan bahwa multimedia

49 **Nugraheni, P., Purwoko, R.Y., Purwaningsih, W.I., Febriyanti, I.,** *Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Pada Siswa Tunagrahita*

memberikan pengalaman langsung kepada siswa.

Penggunaan multimedia dapat memberikan dorongan dan meningkatkan semangat siswa dalam proses belajar. Penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran dapat menghadirkan suasana belajar yang menyenangkan karena multimedia mengkombinasikan berbagai unsur media sehingga membuat pembelajaran lebih menarik. Tampilan visual dan interaktif digunakan untuk menggambarkan konsep-konsep pembelajaran yang awalnya abstrak menjadi lebih konkret. Penggunaan multimedia sebagai metode pembelajaran dapat memberikan peningkatan yang signifikan pada hasil belajar dibandingkan dengan metode pembelajaran biasa (Prismanata & Ismaniati, 2017).

Multimedia pembelajaran digunakan dengan mempertimbangkan bahwa komunikasi dalam pembelajaran akan memiliki arti yang lebih signifikan. Hal ini disebabkan oleh penggunaan berbagai media, termasuk teks, grafis, foto, animasi, video, dan suara yang disajikan secara interaktif dalam media pembelajaran (Suyitno, et al., 2020 & Susilawati, et al. 2023). Penggunaan gambar dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SD (Purwaningrum et al.,

2023). Ketertarikan pada apa yang terlihat secara fisik memiliki dampak besar pada proses pembelajaran. Semakin menarik tampilan multimedia, semakin termotivasi siswa untuk belajar, yang pada akhirnya mempengaruhi hasil belajar (Resiani, 2015).

Tujuan dari keindahan, kemenarikan, dan adanya interaktivitas dalam media pembelajaran adalah untuk menghindarkan siswa dari rasa jenuh saat mengikuti pelajaran, serta meningkatkan motivasi dan memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran (Fanny & Suardiman, 2013). Melalui menggunakan multimedia dalam pembelajaran, siswa akan memiliki kesempatan untuk berinteraksi dengan media tersebut (Novianto et al., 2018). Dengan demikian, pembelajaran dapat dilakukan dengan cara yang lebih mandiri, efektif, dan inovatif. Oleh karena hal tersebut, peneliti tertarik mengembangkan multimedia pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi pada siswa tunagrahita.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan, atau yang dikenal dengan istilah R & D (*Research & Development*). Penelitian dilaksanakan di SLB-C Karya Bhakti. Subjek penelitian ini adalah siswa tunagrahita ringan kelas II SLB-C Karya Bhakti. Metode yang

digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket dan tes. Beberapa instrumen yang dipergunakan mencakup lembar validasi, lembar kepraktisan, lembar respon siswa, serta soal tes. Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki keunggulan yaitu 1) model pengembangan logis dan lengkap; 2) model ADDIE dapat diterapkan pada pengembangan beragam produk sebagaimana strategi, model pembelajaran, media, dan lain sebagainya (Sugihartini & Yudiana, 2018). Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan), *Evaluation* (Evaluasi). Teknik analisis data yang diterapkan meliputi analisis deskriptif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase. Data kuantitatif yang diperoleh dari angket dan validasi media kemudian dianalisis berdasarkan penjelasan mengenai kriteria kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan yang didapat dari respon siswa dan tes prestasi belajar.

Berikut ini adalah kriteria dari kevalidan, kepraktisan, keefektifan media.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Media

Interval Rata-Rata Skor	Tingkat Kevalidan
$1 \leq RTV_{TK} < 2$	Tidak Valid
$2 \leq RTV_{TK} < 3$	Kurang Valid
$3 \leq RTV_{TK} < 4$	Valid
$4 \leq RTV_{TK} < 5$	Sangat Valid

Sumber: Khabibah (Wicaksono et al., 2014)

Media yang dikembangkan dianggap valid jika memenuhi tingkat kevalidan yang valid atau sangat valid.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Media

Interval Rata-Rata Skor	Tingkat Kepraktisan
$4 \leq KM < 5$	Sangat Baik
$3 \leq KM < 4$	Baik
$2 \leq KM < 3$	Kurang Baik
$1 \leq KM < 2$	Tidak Baik

Sumber: Khabibah (Wicaksono et al., 2014)

Media yang dikembangkan dapat dikategorikan praktis jika berada pada tingkat kepraktisan yang baik atau sangat baik.

Tabel 3. Kriteria Respon Siswa

Skor	Kriteria Respon
$85 \leq RS$	Sangat Positif
$70 \leq RS < 85$	Positif
$50 \leq KM < 70$	Kurang Positif
$RS < 50$	Tidak Positif

Sumber: Khabibah (Wicaksono et al., 2014)

Keefektifan suatu media berdasarkan respon siswa, dapat dikatakan bahwa media tersebut efektif jika mendapatkan respon positif atau sangat positif dari siswa. Sedangkan berdasarkan hasil tes prestasi belajar siswa, dikatakan efektif jika skor siswa berhasil mencapai KKM yaitu 70.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan prosedur penelitian yang telah dikemukakan, yaitu dengan menggunakan model ADDIE pada pengembangan multimedia pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi pada siswa tunagrahita terdiri dari 5 tahap, meliputi: (1) tahap *analysis* (analisis), (2) tahap *design* (perancangan), (3) tahap

development (pengembangan), (4) tahap *implementation* (penerapan), dan (5) tahap *evaluation* (evaluasi). Tahapan-tahapan tersebut secara terperinci akan dijelaskan sebagai berikut.

Tahap *Analysis*

Di tahap analisis, peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika di SLB-C Karya Bhakti. Melalui wawancara yang dilakukan oleh peneliti, ditemukan bahwa siswa tunagrahita menghadapi kesulitan dalam kemampuan numerasi pada materi operasi hitung penjumlahan. Kesulitan tersebut karena belum ada media pembelajaran yang cocok dengan karakteristik siswa tunagrahita. Untuk itu, perlu adanya media pembelajaran yang konkret sehingga siswa bisa mengerti materi operasi hitung penjumlahan. Hal tersebut sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Farah bahwa siswa tunagrahita memerlukan media yang dapat meningkatkan kemampuan numerasi (Maulidiyah, 2020).

Tahap *Design*

Pada tahap *design* (perancangan), peneliti merancang desain fisik dan desain teori multimedia pembelajaran. Multimedia pembelajaran diciptakan guna menggambarkan materi operasi matematika penjumlahan yang sulit dipahami menjadi lebih nyata dan terlihat secara visual. Multimedia pembelajaran nantinya akan digunakan oleh siswa tunagrahita kelas II SLB-C Karya Bhakti. Berdasarkan teori perkembangan kognitif bahwa anak usia 7-12 tahun berada dalam tahap operasional konkret

(Susanto, 2013). Jadi, desain multimedia pembelajaran sangat cocok untuk digunakan oleh siswa yang berusia antara 7 hingga 12 tahun. Perancangan multimedia pembelajaran dimulai dengan kajian materi (pada materi operasi hitung penjumlahan), desain media (yang dimulai dengan membuat rangkaian cerita dalam *storyboard*), kemudian merancang instrumen penilaian (berupa angket validasi untuk ahli media dan materi, serta *pretest* dan *posttest* untuk menilai pengetahuan siswa).

Tahap *Development*

Pada tahap *development* (pengembangan), peneliti mengembangkan: 1) multimedia pembelajaran untuk siswa tunagrahita; 2) angket kepraktisan; 3) angket respon siswa; dan 4) soal tes pemahaman konsep. Pada multimedia pembelajaran, materi disajikan mengikuti kebutuhan siswa agar siswa dapat dengan mudah memahami materi yang disampaikan. Penggunaan multimedia pembelajaran dapat membuat proses pembelajaran lebih efisien dan berhasil (Silalahi, 2020). Penggabungan media-media yang berbeda dalam sebuah media pembelajaran yang dirancang secara interaktif dapat menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan memiliki dampak positif pada siswa selama proses pembelajaran (Putu et al., 2022). Berdasarkan penelitian oleh Cahyani & Suniasih, penggunaan media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mengerti konten pembelajaran sehingga mampu menginterpretasikan materi yang dipelajari dan mengaitkannya dengan

kondisi kehidupan sehari-hari (Cahyani & Suniasih, 2022).

Gambar 1 memperlihatkan cover media atau tampilan awal media dan Gambar 2 mencakup menu-menu pada multimedia pembelajaran yang dikembangkan.



Gambar 1. Cover Media

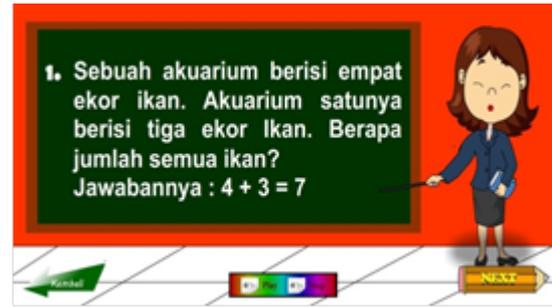


Gambar 2. Menu-menu Media

Gambar 3 memperlihatkan materi pada multimedia pembelajaran dan Gambar 4 mencakup contoh soal pada multimedia pembelajaran.



Gambar 3. Materi



Gambar 4. Contoh Soal

Gambar 5 memperlihatkan latihan soal pada multimedia pembelajaran dan Gambar 6 tampilan akhir pada multimedia pembelajaran.



Gambar 5. Latihan Soal



Gambar 6. Tampilan Akhir

Hasil validasi oleh ahli media mencapai skor 5,00 dengan hasil validasi sangat valid dan validasi oleh ahli materi mencapai skor 4,80 dengan hasil validasi sangat valid.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek yang Dinilai	Skor Rata-Rata Aspek
1	Tampilan	5,00
2	Pemrograman	5,00
3	Manfaat	5,00
Total		5,00

- 53 **Nugraheni, P., Purwoko, R.Y., Purwaningsih, W.I., Febriyanti, I.,** *Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Pada Siswa Tunagrahita*

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor Rata-Rata Aspek
1	Pembelajaran	5,00
2	Materi	4,40
3	Pemahaman Konsep Matematika	5,00
Total		4,80

Tahap Implementation

Pada tahap *implementation* (penerapan), peneliti menguji media kepada siswa tunagrahita kelas II SLB-C Karya Bhakti. Dari hasil uji coba tersebut diperoleh data sebagai berikut: 1) kepraktisan media pembelajaran interaktif dengan skor 4,83 tingkat kepraktisan sangat baik; 2) respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif dengan kategori sangat positif dengan skor 90%; dan 3) tes pemahaman konsep matematika siswa berhasil mendapat nilai 100 atau berada di atas KKM.

Tahap Evaluation

Pada tahap *evaluation* (evaluasi), peneliti melakukan evaluasi terhadap media yang dikembangkan yaitu berupa evaluasi terhadap kualitas media, kelebihan, dan kekurangan media yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil penelitian, dilakukan analisis dan pembahasan terkait kelayakan yang diuji pada media yang dikembangkan meliputi valid, praktis, dan efektif. Aspek kevalidan dinyatakan melalui hasil penilaian oleh ahli. Menurut hasil penilaian para ahli, multimedia pembelajaran untuk siswa tunagrahita mendapatkan skor rata-rata 5,00. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran tersebut sangat valid dan layak digunakan karena

sudah memenuhi aspek tampilan dilihat dari proporsi *layout* (tata letak teks dan gambar), kesesuaian pilihan *background*, kesesuaian proporsi warna, kesesuaian pemilihan jenis dan ukuran huruf, kesesuaian pilihan musik, kesesuaian bentuk *navigator*, kesesuaian tampilan *button*, desain cover, serta sistematika tampilan multimedia pembelajaran menarik dan sesuai. Aspek pemrograman dilihat dari kemudahan pemakaian program, kemudahan memilih menu program, kemudahan memilih materi untuk dipelajari, kemudahan memahami struktur navigasi, kecepatan fungsi tombol, dan ketetapan reaksi tombol, tidak terjadi *hang* (tidak merespon) dalam menggunakan multimedia pembelajaran. Aspek manfaat dilihat dari dapat digunakan di mana saja dan kapan saja, desain penyajian materi mendukung siswa untuk meningkatkan kemampuan numerasi, serta bersifat menghibur dan mengandung pengetahuan. Sementara itu, hasil penilaian dari para ahli terhadap materi dalam multimedia pembelajaran untuk siswa tunagrahita menunjukkan skor rata-rata 4,80. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran tersebut sangat valid dan dapat digunakan karena sudah memenuhi aspek pembelajaran dilihat dari ketepatan dalam penjelasan materi, kemenarikan materi pembelajaran, dan kejelasan rumusan latihan soal maupun tes. Aspek materi dilihat dari kejelasan isi materi, kejelasan urutan materi, kejelasan bahasa yang digunakan, urutan soal yang disajikan, serta kesesuaian materi yang termuat dalam multimedia pembelajaran dengan

capaian pembelajaran. Aspek kemampuan numerasi dilihat dari menggunakan berbagai macam angka dan simbol, serta menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk. Setelah multimedia pembelajaran dinyatakan valid, langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba. Uji coba ini dilakukan untuk melihat sejauh mana aspek kepraktisan dan keefektifan.

Aspek kepraktisan dilihat dari angket kepraktisan saat multimedia pembelajaran digunakan pada kegiatan pembelajaran oleh guru SLB-C Karya Bhakti. Dari hasil penilaian angket kepraktisan, didapatkan rata-rata skor 4,83 sehingga tingkat kepraktisan multimedia pembelajaran dalam kategori sangat baik yang meliputi media yang dikembangkan mudah untuk digunakan di mana saja, huruf yang ditampilkan mudah untuk dibaca, semua tombol mudah dijalankan oleh siswa, kemudahan guru menyampaikan materi, kemudahan siswa memahami materi, soal-soal yang ditampilkan menarik, dan keaktifan siswa. Aspek keefektifan dilihat dari hasil pencapaian skor siswa pada tes prestasi belajar dan hasil respon siswa. Berdasarkan hasil tes prestasi belajar diperoleh hasil yang memenuhi bahkan melebihi KKM. Selain itu, untuk melihat keefektifan multimedia pembelajaran dilakukan analisis data terhadap respon siswa, diperoleh hasil respon siswa dengan kategori sangat positif dengan persentase 90%, hal ini dikarenakan siswa lebih

mempunyai ketertarikan dalam belajar terutama dalam aspek visualisasi (Wibowo et al., 2023). Dilihat dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran untuk siswa tunagrahita efektif digunakan dalam pembelajaran

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa multimedia pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi pada siswa tunagrahita adalah sangat valid berdasarkan uji kevalidan dengan skor 5,00. Multimedia pembelajaran teruji praktis berdasarkan uji kepraktisan dengan skor 4,83 yang menunjukkan tingkat kepraktisan sangat baik. Respon siswa tunagrahita terhadap multimedia pembelajaran adalah sangat positif dengan persentase 90% dan hasil tes prestasi belajar siswa mencapai KKM sehingga media tersebut teruji efektif berdasarkan uji keefektifan. Berdasarkan hal tersebut, maka multimedia pembelajaran layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika materi operasi hitung penjumlahan untuk siswa tunagrahita.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, P. D., & Pramudita, D. A. (2021). Peningkatan Kemampuan Belajar Matematika melalui Penerapan Pendekatan Problem Solving. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 3(1).

- 55 **Nugraheni, P., Purwoko, R.Y., Purwaningsih, W.I., Febriyanti, I.,** *Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Pada Siswa Tunagrahita*
- <https://doi.org/10.23917/bppp.v3i1.19386>
- Apriyanto, N. (2012). *Seluk-Beluk Tunagrahita & Strategi Pembelajarannya*. Javalitera.
- Arham, U. U., & Dwiningsih, K. (2016). Keefektifan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan, 04(02)*, 111–118.
- Atmaja, J. R. (2018). *Pendidikan dan Bimbingan Anak Berkebutuhan Khusus*. Rosda.
- Cahyani, N. M. S., & Suniasih, N. W. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Kontekstual pada Materi Jenis-Jenis Usaha dan Kegiatan Ekonomi di Indonesia Muatan IPS Kelas V SD. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan, 6(1)*, 1–11. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i1.45203>
- del Barrio, V. (2004). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. In *Encyclopedia of Applied Psychology, Three-Volume Set* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1016/B0-12-657410-3/00457-8>
- Effendi, M. (2016). *Psikopedagogik Anak Kelainan*. PT Bumi Aksara.
- Fanny, A. M., & Suardiman, S. P. (2013). PeFanny, A. M., & Suardiman, S. P. (2013). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (Ips) Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia, 1(1)*, 1. <https://doi.org/10.21831/jpe.v1i1.231>
- Ingembangan Multimedia Interaktif. *Jurnal Prima Edukasia, 1(1)*, 1.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi., Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi. *Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan, Tim GLN Kemendikbud., 8(9)*, 1–58.
- Hasratuddin. (2014). Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter. *Didaktik Matematika, 1(2)*, 30–42.
- Jayanti Putri Purwaningrum dan Latifah Nur Ahyani. (2021). *Pengembangan Digital Interactive Module Bernuansa Javanese Culture Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Diskalkulia*.
- Khoirunisa, I., Purwoko, R. Y., & Anjarini, T. (2023). Multimedia Interaktif Berbasis Contekstual Teaching Learning Pada Materi Pecahan Sederhana di Sekolah Dasar. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan, 2(3)*, 186–196. <https://doi.org/10.56916/ejip.v2i3.389>
- Maulidiyah, F. N. (2020). Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Untuk Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Pendidikan, 29(2)*, 93–100. <https://doi.org/10.32585/jp.v29i2.647>
- Novianto, L. A., Degeng, I. N. S., & Wedi, A. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Kelas VIII SMP Wahid Hasyim Malang. *Jktp, 1(3)*, 257–263.
- Prismanata, Y., & Ismaniati, C. (2017). Pengembangan multimedia pembelajaran geografi berbasis memory sport pada materi litosfer untuk peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan, 4(1)*, 97.

- <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.11621>
- Purwaningrum, J. P., Kusmanto, A. S., Ahyani, L. N., & Purwoko, R. Y. (2023). Pengembangan Media Buku Matematika Bergambar Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Edupedia*, 7(2), 183–199. <https://doi.org/10.24269/ed.v7i2.2394>
- Purwoko, R. Y. (2017). Urgensi Pedagogical Content Knowledge dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 3(2), 42–55.
- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Instanti, D. (2019). Implementation Of Pedagogical Content Knowledge Model In Mathematics Learning For High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1), 012079. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012079>
- Putu, N., Wulandari, D., & Wiarta, W. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Sifat-Sifat Bangun Ruang Berbasis Guided Discovery Materi Kubus dan Balok A R T I C L E I N F O. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 21–32.
- Resiani, N. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran IPS Siswa Kelas VII Semester Genap di SMP Negeri 7 Singaraja. *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan*, 3(1).
- Resti, Y., Zulkarnain, & Kresnawati, E. S. (2020). Peningkatan Kemampuan Numerasi Melalui Pelatihan Dalam Bentuk Tes Untuk Asesmen Kompetensi Minimum Bagi Guru SDIT Auladi Sebrang Ulu II Palembang. *Seminar Nasional AVoER XII 2020, November 2020*, 670–673.
- Silalahi, M. V. (2020). Development of E-Modules Based on Exe-Learning on Topics of Reaction Rate Against Student Learning Outcomes Mechanical Engineering. *Internal Journal of Education & Curriculum Application (IJECA)*, 3(2), 114–120.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Susanto. (2021). *Inspirasi Pembelajaran yang Menguatkan Numerasi Pada Mata Pelajaran IPA, IPS, PJOK, dan Seni Budaya untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama*.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di SD*. Prenadamedia Group.
- Susilawati, E., Ardiansyah, N., Arifin, S., Lesmi, K., Ariati, C., Fajar, A., ... & Wahyudi, W. (2023). *Media dan Teknologi Pendidikan*. Bandung: Widina Bhakti Persada
- Suyitno, S., Purwoko, R. Y., Widiyono, Y., Jatmoko, D., Nurtanto, M., & Hassan, Z. (2020). Development of learning media for automotive charging system based on macromedia flash vocational school. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11 C), 64–71. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082308>
- Wibowo, T., Triyono, A., Saleh, R. R. M., Habsyi, R., & Purwoko, R. Y. (2023). E-Modul Berbasis Android “Kitkat Versi 4.4” Untuk Memfasilitasi Asynchronous Learning Mahasiswa

- 57 **Nugraheni, P., Purwoko, R.Y., Purwaningsih, W.I., Febriyanti, I.,** *Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Pada Siswa Tunagrahita*

Pendidikan Matematika Di Ternate.

Kwangsas: Jurnal Teknologi

Pendidikan, 11(1), 147.

<https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v11n1>

.p147--164

- Wicaksono, D. P., Kusmayadi, T. A., & Usodo, B. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences) Pada Materi Balok Dan Kubus Untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(5), 534–549.