

Video pembelajaran operasi bilangan bulat ber-*subtitle* untuk siswa tunarungu

Alviansyah Putra Indrayadi

Department of Mathematics Education, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Indonesia
alviansyahpi26@gmail.com

Nadia Prita Kusmaedi

Department of Mathematics Education, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Indonesia
tata.nadiaprita@gmail.com

Siti Masyitoh Azzahra Lubis

Department of Mathematics Education, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Indonesia
zahraarhaz31@gmail.com

Dian Permatasari

Department of Mathematics Education, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Indonesia
Corresponding Author : dian.permatasari@uin-suka.ac.id

Article History

Received: 31st March 2022

Revised: 30th April 2022

Accepted: 30th April 2022

 <http://dx.doi.org/10.22342/quadratic.2022.021-06>

ABSTRAK

Materi operasi bilangan bulat merupakan materi mendasari semua materi matematika. Akan tetapi, siswa tuna rungu mengalami kesulitan dalam mempelajari materi tersebut. Terbatasnya jumlah media pembelajaran juga menjadi salah satu hambatan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media video pembelajaran matematika ber-*subtitle* untuk siswa tunarungu pada materi operasi bilangan bulat. Penelitian ini merupakan penelitian RnD (Research and Development) dengan menggunakan model Hannafin dan Peck. Model ini terdiri dari tiga fase yaitu fase analisis kebutuhan, fase desain, dan fase pengembangan atau implementasi. Instrumen pada penelitian ini berupa lembar validasi. Hasil penelitian berdasarkan hasil validasi dari empat ahli, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran ber-*subtitle* untuk siswa tunarungu pada materi operasi bilangan bulat layak digunakan dengan nilai 3,27 yang termasuk dalam kategori sangat baik dengan rincian dua ahli menyatakan sangat baik dan dua ahli menyatakan baik.

Kata Kunci: Video dengan Subtitle, Operasi Bilangan Bulat, Siswa Tunarungu.

ABSTRACT

Integer operation material is the basic material for all mathematical material. However, deaf students have difficulty learning the material. The limited number of learning media is also one of the obstacles. This study aims to develop a subtitled mathematics learning video media for deaf students on integer operations. The research is an RnD (Research and Development) using the Hannafin and Peck model consisting of three phases: the needs analysis, the design, and the development or implementation. The instrument in this study was a validation sheet. The study

results based on the validation results from four experts show that the subtitled learning video for deaf students on integer operations material is feasible. The score is 3.27, which is included a valid category with details of two experts stating it is very good and two experts stating it is good.

Keywords: Video with Subtitle, Integer Operation, Deaf Student

PENDAHULUAN

Pendidikan yang layak merupakan hak setiap warga negara tanpa terkecuali (Suardi et al., 2019; Yusuf, 2013). Pernyataan tersebut memiliki makna bahwa negara berkewajiban untuk memberikan pendidikan secara layak kepada setiap warga negaranya tanpa ada diskriminasi termasuk bagi warga negara berkebutuhan khusus (Mumbunan, 2013). Tak sekadar layak, hak yang diberikan negara melalui Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 5 ayat (1) adalah pendidikan yang bermutu (Jaringan Dokumentasi Dan Informasi Hukum Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2003). Akan tetapi, menurut Fariyah, I., & Saidah, K. R. (2014), pendidikan yang layak masih belum dirasakan oleh semua warga negara Indonesia. Lebih lanjut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memaparkan bahwa, hampir 70 persen anak berkebutuhan khusus (ABK) di Indonesia belum mendapatkan pendidikan yang layak (Purba, 2019). Padahal pendidikan adalah salah satu jalan untuk meraih cita-cita bangsa Indonesia yakni mencerdaskan kehidupan bangsa (Rakhman, 2014).

Tunarungu yaitu anak dengan gangguan pendengaran merupakan salah satu jenis ABK (Askiyah, 2017). Berdasarkan data yang dirilis oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2017, siswa ABK tunarungu jumlahnya terbanyak kedua di Indonesia setelah tunagrahita. Selaras dengan data tersebut, problematika yang muncul dalam pembelajaran siswa tunarungu juga banyak. Meski dengan keterbatasan siswa tunarungu juga mendapat semua mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa normal termasuk matematika. Terdapat beberapa kendala yang dialami oleh siswa tuna rungu dalam mempelajari matematika. Beberapa penelitian menyatakan bahwa siswa tunarungu belum bisa mengerjakan operasi bilangan bulat lebih dari angka empat (Mulyani, 2013). Selain itu siswa tunarungu memiliki hambatan dalam memahami operasi bilangan bulat negatif dan operasi bilangan bulat campuran (Kalisni, 2013). Dengan demikian, diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi operasi bilangan bulat. Akan tetapi, menurut Octaviani et al., (2020), media pembelajaran adalah salah satu masalah dalam pembelajaran matematika bagi siswa tunarungu karena media pembelajaran matematika yang digunakan guru masih terbatas (Swastantri, 2020). Karena keterbatasan tersebut studi yang dilakukan oleh Mulyadi (2015) menemukan bahwa pada

pembelajaran matematika, tidak ada media pembelajaran khusus yang digunakan oleh siswa tunarungu.

Pada dasarnya, siswa tuna rungu dalam memahami segala hal yang ada di sekitarnya, termasuk menerima dan mengolah pesan dari luar (Mudjiyanto, 2018), bergantung pada indra penglihatannya (Handayani et al., 2017). Indra penglihatan merupakan salah satu indra yang dekat dengan anak tunarungu (Nurbayani, 2017). Tak heran siswa tunarungu juga dikatakan sebagai pembelajar visual (Permatasari et al., 2019). Oleh karena itu, dalam pembelajaran media yang digunakan harus banyak melibatkan indra penglihatan (Negoro et al., 2017), yaitu video pembelajaran. Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan penelitian mengenai video pembelajaran (Ashari, 2018; Beni et al., 2017; Noviyanti, 2021; Putra et al., 2020; Respati, 2017; Salim, 2015; Zahroh et al., 2018) menyatakan bahwa penggunaan video pembelajaran dapat membantu siswa tunarungu dalam belajar. Selain itu, video pembelajaran memberikan dampak, pengaruh dan hasil yang sangat baik terhadap aktivitas peserta didik (Ilsa et al., 2020), kemampuan pemahaman konsep (Umam et al., 2019), serta mudah digunakan dan mampu menjelaskan konten dengan lebih nyata (Batubara & Ariani, 2016). Pengembangan video pembelajaran telah dilakukan pada beberapa materi seperti pecahan (Putra et al., 2020), bangun datar (Beni et al., 2017), dan balok dan kubus (Respati, 2017). Bahkan pengembangan video pembelajaran untuk siswa tunarungu pada materi operasi bilangan bulat sudah dilakukan oleh Suarcita et al., (2020). Namun, produk tersebut tidak memuat tokoh animasi yang berperan sebagai guru dengan subtitle sebagai transkrip ucapan tokoh tersebut, sehingga kekurangan tersebutlah yang coba digunakan dalam penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran matematika ber-subtitle pada materi operasi bilangan bulat yang layak sebagai alternatif media belajar untuk siswa tunarungu.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis RnD (*Research and Development*). Model yang digunakan adalah model pengembangan Hannafin dan Peck. Pemilihan model ini dikarenakan pada penelitian ini memiliki tujuan menghasilkan suatu produk pembelajaran (Kurniawan et al., 2016), khususnya yang menggunakan komputer atau *Computer Assisted Instruction* (CIA) (Hadiansyah, 2018). Model Hannafin dan Peck hanya terdiri dari tiga fase yaitu fase analisis kebutuhan, fase desain, dan fase pengembangan atau implementasi (Magdalena et al., 2020).

Fase Analisis Kebutuhan

Pada fase analisis kebutuhan, diperlukan identifikasi kebutuhan dalam mengembangkan suatu media pembelajaran termasuk di dalamnya tujuan dan objektif media pembelajaran yang

dibuat, pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan oleh kelompok diperlukan oleh kelompok sasaran, peralatan dan keperluan media pembelajaran.

Fase Desain

Fase desain merupakan fase yang kedua yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan kaidah yang paling baik untuk mencapai tujuan pembuatan media tersebut. Pada fase ini, langkah yang dilakukan adalah membuat *storyboard*. *Storyboard* harus mengikuti urutan aktivitas pengajaran berdasarkan keperluan pelajaran dan objektif media pembelajaran seperti yang diperoleh dalam fase analisis kebutuhan. *Storyboard* adalah scene, audio dan visualisasi dengan keterangan mengenai content dan visualisasi yang digunakan untuk produksi sebuah video pembelajaran.

Fase Pengembangan

Fase pengembangan dan implementasi merupakan fase dimana dilakukan pembuatan diagram alur, pengujian, serta penilaian. Dokumen *story board* akan dijadikan landasan bagi pembuatan diagram alir yang dapat membantu proses pembuatan video. Untuk menilai kelayakan media yang dikembangkan, maka pada fase ini juga dilakukan penilaian oleh ahli. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar validasi. Validasi produk dilakukan oleh empat ahli. Instrumen validasi yang digunakan mengadopsi dari penelitian Husain, N. (2017).

Teknik analisis data pada penelitian ini, yaitu analisis kelayakan berupa data validasi produk dari ahli. Data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan diproses dengan cara dijumlah dan dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan, kemudian akan diperoleh persentasenya.

Data yang telah diperoleh kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{Banyak\ Pertanyaan}$$

Analisis kelayakan produk oleh ahli (Ario & Asra, 2019) dikonversikan berdasarkan kriteria pada Tabel 1. Produk video bersubtitle dinyatakan “layak” apabila nilai yang diperoleh termasuk dalam kategori baik.

Tabel 1. Kriteria kelayakan

Nilai	Kriteria
$3,20 < Nilai \leq 4,00$	Sangat Baik
$2,40 < Nilai \leq 3,20$	Baik
$1,60 < Nilai \leq 2,40$	Cukup Baik
$0,80 < Nilai \leq 1,60$	Kurang Baik
$0,00 < Nilai \leq 0,80$	Sangat Kurang

(Sumber: Ario & Asra (2019))

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini terdapat tiga fase atau tahapan yang dilalui. Ketiga fase tersebut akan diuraikan dalam konteks penelitian ini yaitu diawali dengan fase analisis kebutuhan. Pada fase ini semua hal-hal yang menjadi fokus pengembangan diuraikan secara spesifik yang meliputi aplikasi dan kemampuan yang digunakan untuk mengembangkan video pembelajaran ini juga menjadi bagian dari fase analisis kebutuhan. Berdasarkan analisis kebutuhan, diperoleh beberapa hal yang menjadi fokus penelitian, yaitu analisis materi dan tujuan dibuatnya media pembelajaran (Ashari, 2018; Khikmiyah & Aisyiyah Rakhma D, 2019). Pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik anak, jika seorang anak mengalami permasalahan dengan pendengarannya maka indera penglihatannya dapat membantunya dalam proses pembelajaran (Sabila & Kurniawati, 2019). Oleh karena itu, media visual seperti video dapat membantu siswa tunarungu dalam belajar (Suriwati et al., 2014).

Setelah semua kebutuhan pengembangan teridentifikasi secara terperinci barulah tahap desain yang merupakan fase kedua dilakukan. Tahap ini menekankan adanya gambaran secara riil video pembelajaran yang hendak dikembangkan. Gambaran tersebut juga meliputi alur materi yang menjadi konten utama video pembelajaran ini. Selain itu pada tahap ini juga merancang beberapa komponen seperti storyboard dan karakter (Rahmatin et al., 2021). Berdasarkan hal tersebut, storyboard dalam penelitian ini disusun secara sederhana, jelas, dan memuat beberapa hal, antara lain: 1) kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran menggunakan multimedia yang dikembangkan, 2) butir-butir materi yang dibelajarkan, 4) komponen-komponen yang termuat dalam setiap halaman; dan 5) desain tampilan (layout) setiap halaman.

Apabila tahap desain telah selesai, maka selanjutnya adalah tahap pengembangan atau implementasi. Pada tahap ini, desain yang telah disusun mulai diterapkan. Pada video pembelajaran ini terdapat beberapa bagian pembelajaran meliputi apersepsi, materi, contoh soal, kesimpulan, dan latihan soal. Gambar 1 menunjukkan bagian apersepsi.

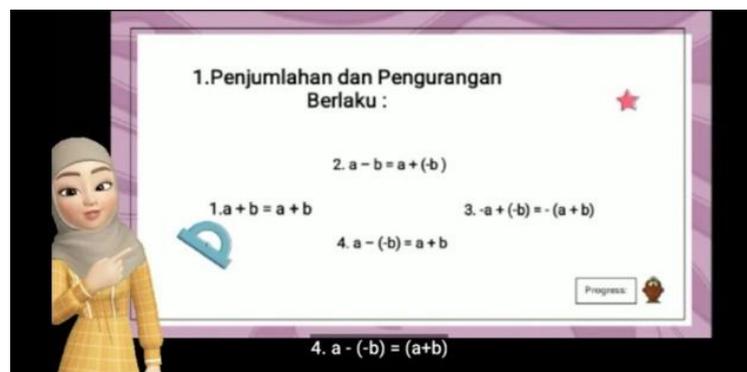


Gambar 1. Bagian Apersepsi Pada Video Pembelajaran

Apersepsi merupakan hal penting sebagai awal pembelajaran (Jauhary & Rosidah, 2019), termasuk dalam pembelajaran matematika bagi siswa tunarungu. Apersepsi merupakan suatu proses menghubungkan pengetahuan yang telah siswa miliki dengan pengetahuan baru yang akan siswa dapatkan atau pelajari (Nurmasyitha & Hajrah, 2021). Lebih dari itu apersepsi dimaksudkan agar siswa memusatkan perhatian dan konsentrasinya untuk mengolah pengetahuan lama menjadi pengetahuan baru (Choiriyah, 2011). Tujuan dari apersepsi ialah menimbulkan sikap antusias, rasa ingin tahu, dan motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran (Al-Muwattho, 2018).

Banyak cara yang dapat digunakan untuk mengemas kegiatan apersepsi sehingga menarik bagi siswa. Cara-cara tersebut antara lain cerita lucu, kisah inspiratif, review materi pelajaran sebelumnya, atau berita dari kondisi aktual (Ramdiana, 2020). Dalam video pembelajaran ini apersepsi disajikan dalam bentuk gambaran kondisi aktual berupa perbedaan suhu di daerah puncak gunung dengan tepi pantai atau pesisir untuk membawa siswa ke konsep operasi bilangan bulat yang menjadi materi di video tersebut.

Apabila apersepsi telah diterima oleh siswa, maka selanjutnya siswa akan dibawa ke bagian inti dari video pembelajaran ini yaitu materi. Pada bagian ini siswa diberi penjelasan oleh tokoh animasi guru mengenai operasi bilangan bulat sehingga diharapkan dapat menarik bagi siswa tunarungu. Di bagian ini juga siswa diberi contoh-contoh soal sederhana terkait operasi bilangan bulat baik penjumlahan, pengurangan, perkalian, maupun pembagian.



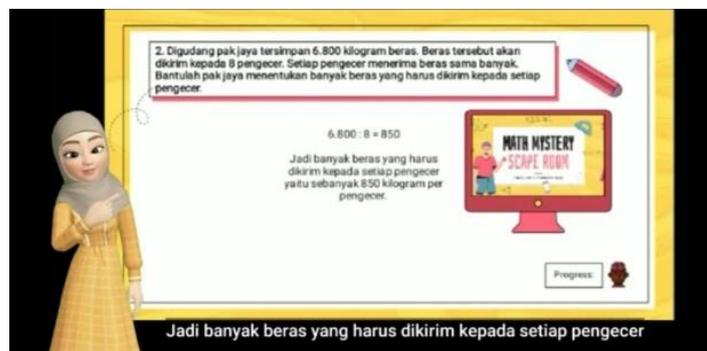
Gambar 2. Bagian Materi Pada Video Pembelajaran

Tak hanya soal-soal sederhana yang diberikan sebagai contoh kasus, namun di video ini siswa juga diberikan contoh soal cerita. Ada dua soal cerita yang ditampilkan. Pada nomor pertama soal cerita tersebut mengenai penjumlahan dan pengurangan sedangkan nomor kedua contoh soal cerita tersebut mengenai pembagian.

Soal cerita adalah permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kaempatt yang mudah dipahami maknanya (Wijaya, 2012) dan disajikan dari fenomena kehidupan sehari-hari sebagaimana dalam video pembelajaran ini. Jika dikaitkan dengan konteks matematika maka tentu

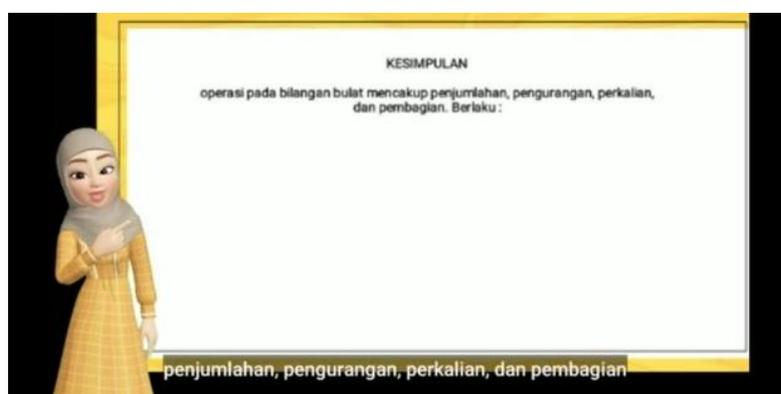
kaempatt tersebut memuat konsep-konsep matematika (Zahroh et al., 2018). Pada dasarnya menyelesaikan bentuk soal ini tidak semudah menyelesaikan soal berbentuk bilangan (Utami, Endaryono, & Djuhartono, 2018). Hal tersebut dikarenakan dalam soal cerita tidak cukup hanya dengan satu langkah saja (Gunawan, 2018)

Pemberian soal cerita akan mengasah keterampilan siswa dalam mengidentifikasi dimulai dari sesuatu yang diketahui, hal yang ditanyakan atau menjadi permasalahan, hingga cara menyelesaikan masalah tersebut dengan langkah yang tepat (Kaprinaputri, 2013). Tak hanya hanya itu lewat soal cerita siswa akan menerapkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dalam menyelesaikan persoalan (Wahyuddin, 2017). Dengan demikian pemberian contoh soal cerita pada video pembelajaran ini diharapkan dapat membantu siswa tunarungu dalam mengasah keterampilan mengidentifikasi permasalahan matematika tentang operasi bilangan bulat.



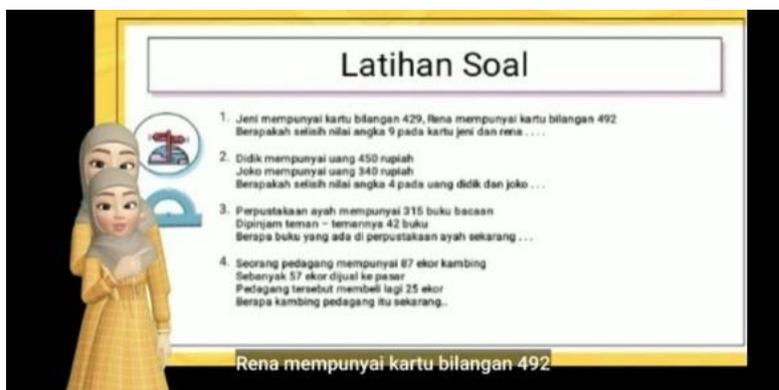
Gambar 3. Bagian Contoh Soal Cerita Pada Video Pembelajaran

Setelah contoh soal cerita selesai diberikan dan dipahami, siswa akan digiring menuju bagian kesimpulan. Dalam video ini pengambilan kesimpulan berdasarkan materi yang telah diberikan yaitu terkait operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pada pembelajaran normal biasanya guru memberikan pertanyaan kepada siswa yang akan menuju pada suatu kesimpulan pembelajaran (Sani, 2016), namun dalam video ini kesimpulan langsung diberikan oleh guru mengingat media pembelajaran ini bukan media interaktif.



Gambar 4. Bagian Kesimpulan Pada Video Pembelajaran

Selain contoh soal, di penghujung video pembelajaran ini siswa diberikan beberapa soal yang dapat digunakan sebagai latihan. Latihan adalah pengulangan sebuah aktivitas dengan tujuan seseorang yang melakukan latihan tersebut dapat lebih menguasai suatu materi atau aktivitas secara baik (Hasyim, A., & Adha, M. M., 2012) . Pemberian soal latihan ini ditujukan agar siswa tunarungu dapat lebih memahami materi yang telah dipelajari.



Gambar 5. Bagian Latihan Soal Pada Video Pembelajaran

Penilaian terhadap produk penelitian ini menunjukkan hasil yang positif. Tabel 2 menunjukkan hasil penilaian dari semua ahli.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli

Nama Ahli	Nilai	Kategori
Ahli 1	3,31	Sangat baik
Ahli 2	3,54	Sangat Baik
Ahli 3	3,08	Baik
Ahli 4	3,15	Baik
Rata-rata	3,27	Sangat Baik

Dari empat ahli, dua ahli menyatakan sangat baik dan dua ahli menyatakan baik. Rata-rata yang diperoleh adalah 3,27 yang termasuk dalam kategori baik. Dengan demikian, video pembelajaran tersebut sebagai hasil dari pengembangan pada penelitian ini layak digunakan untuk pembelajaran matematika materi operasi bilangan bulat pada siswa tunarungu. Pembelajaran dengan gambar/picture dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran bagi anak tuna rungu (Sukmawaty, 2019). Disisi lain, Yulianto et al. (2021) menyatakan bahwa pemberian subtitle pada video pembelajaran, tentunya akan memudahkan siswa berkebutuhan khusus dalam memahami materi pembelajaran secara utuh. Pada dasarnya, beberapa penelitian (Batubara & Ariani, 2016; Entin, 2017; Ilsa et al., 2020; Umam et al., 2019) telah dilakukan dengan menggunakan video pembelajaran. Hasilnya menunjukkan bahwa video pembelajaran

memberikan dampak, pengaruh dan hasil yang sangat baik terhadap aktivitas peserta didik (Ilsa et al., 2020), kemampuan pemahaman konsep (Umam et al., 2019), serta mudah digunakan dan mampu menjelaskan konten dengan lebih nyata (Batubara & Ariani, 2016). Dengan demikian, penggunaan video pembelajaran bersubtitle dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa tunarungu karena keberadaan peserta didik dengan kebutuhan khusus tentunya perlu diperhatikan sehingga proses pembelajaran yang nantinya dilaksanakan akan ramah bagi peserta didik yang memiliki kebutuhan khusus.

KESIMPULAN

Video pembelajaran tentang operasi bilangan bulat dengan dilengkapi subtitle yang diperuntukkan bagi siswa tunarungu dikembangkan melalui 3 fase yaitu fase analisis kebutuhan, desain, serta pengembangan dan implementasi. Video pembelajaran sebagai hasil dari penelitian ini terdiri dari beberapa bagian yaitu apersepsi, materi, contoh soal cerita, kesimpulan, dan latihan soal. Berdasarkan hasil validasi ahli, video pembelajaran operasi bilangan bulat bersubtitle ini memperoleh skor 3,27 sehingga masuk kategori sangat baik, sehingga video pembelajaran operasi bilangan bulat ini dinyatakan layak. Dari empat ahli yang melakukan validasi dua di antaranya menyatakan video pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini sangat baik sedangkan sisanya menyatakan baik.

REFERENSI

- Al-Muwattho, F. P. (2018). Pengaruh pemberian apersepsi terhadap kesiapan belajar siswa pada pelajaran akuntansi kelas xi sma islamiyah pontianak. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 1–10.
- Ario, M., & Asra, A. (2019). Pengembangan Video Pembelajaran Materi Integral Pada Pembelajaran Flipped Classroom. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1709>
- Ashari, A. (2018). Pengaruh Pemanfaatan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Tunarungu di SDLB Negeri Kedungkandang. *Voteknika Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 6(2), 1–5.
- Askiah, S. (2017). *Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Orang Tua Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut Terhadap Indeks DMF-T Anak Tunarungu SDLB Negeri Ungaran Kabupaten Semarang*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. (2016). Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 47. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v2i1.741>

- Beni, K., Gita, I. N., & Suarsana, I. M. (2017). Media Pembelajaran Matematika Interaktif untuk Siswa Tunarungu: Perancangan dan Validasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI) Ke-8, September*, 16–22.
- Choiriyah, N. (2011). *Pengaruh Pemberian Apersepsi Tanya Jawab terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Aritmatika Sosial Pada Peserta Didik Kelas VII MTs NU Nurul Huda Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011*. IAIN Walisongo.
- Entin, L. N. (2017). Pengembangan Media Youtube Dalam Pembelajaran Matematika (Suatu Penelitian Di SMK Kesehatan Bakti Nusantara Gorontalo). *Jurnal Riset Dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan*, 02, Nomor, 270.
- Fariyah, I., & Saidah, K. R. (2014). Pendidikan bagi Anak Jalanan (Analisis Sosiologis Anak Jalanan di Desa Sosial Kaligelis Kudus). In *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul*
- Gunawan, A. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V SDN 59 Kota Bengkulu. *Jurnal PGSD*, 9(2), 216–225. <https://doi.org/10.33369/pgsd.9.2.216-225>
- Hadiansyah, T. (2018). *Pengembangan Model Media Video Pembelajaran Mata Kuliah Pengembangan Media Video/Tv Program Studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya*. UNS.
- Handayani, E. S., -, P., & Anwar, M. (2017). Peningkatan Pemahaman Dongeng Anak Tunarungu Melalui Simulation Based Learning. *PEDAGOGIA*, 15(2), 161. <https://doi.org/10.17509/pedagogia.v15i2.8093>
- Hasyim, A., Adha, M. M. (2012). Pengaruh Tingkat Intensitas Pemberian Latihan Soal Terhadap Prestasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran PKn. *Jurnal Kultur Demokrasi*, 1(2).
- Husain, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII A SMP Negeri 6 Duampanua Kabupaten Pinrang. In *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Ilsa, A., F, F., & Harun, M. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi Powerdirector 18 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 288–300. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.643>
- Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Kementerian Pertanian Republik Indonesia*. (2003). <http://jdih.pertanian.go.id/>
- Jauhary, M. A. F., & Rosidah, E. (2019). Pengaruh Apersepsi Pada Pelajaran Fikih dalam Membangun Kelas Humanis Religius Siswa. *Tarlim : Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 125. <https://doi.org/10.32528/tarlim.v2i2.2035>

- Kalisni. (2013). Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Bilangan Bulat Media Korek Api Bagi Anak Tunarungu. *E-JUPEKhu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus)*, 1(2), 80–91.
- Kaprinaputri, A. P. (2013). Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Ilmiah VISI P2TK PAUD NI. Jurnal Ilmiah VISI P2TK PAUD NI*, 8(1), 10–15.
- Khikmiyah, F., & Aisyiyah Rakhma D, P. (2019). Mathematics Literacy Mobile Learning Application: Pengembangan Bahan Ajar Literasi Matematika Berbasis Android. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 25(2), 128. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v25i2.881>
- Kurniawan, K. U., Parmiti, D. P., & Tastra, I. D. K. (2016). Pengembangan Multimedia Ular Tangga Model Hannafin dan Peck untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap Di SMP Negeri 6 Singaraja Tahun Pelajaran 2015/2016. *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(2).
- Magdalena, I., Septiarini, A. A., & Nurhaliza, S. (2020). Penerapan Model-Model Desain Pembelajaran Madrasah Aliyah Negeri 12 Jakarta Barat. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 241–265.
- Mudjiyanto, B. (2018). Pola Komunikasi Siswa Tunarungu di Sekolah Luar Biasa Negeri Bagian B Kota Jayapura. *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, 22(2), 151. <https://doi.org/10.31445/jskm.2018.220205>
- Mulyadi. (2015). *Pembelajaran Matematika di Sekolah Luar Biasa (SLB) Khusus Tunarungu Karnnamanohara Yogyakarta Tingkat SMP*.
- Mulyani, S. (2013). Meningkatkan Kemampuan Perkalian Bilangan Bulat 6-10 Melalui Metode Jarimatika Bagi Anak Tunarungu. *E-JUPEKhu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus)*, 1(2), 150–160.
- Mumbunan, M. (2013). Perlindungan Hukum Terhadap Hak Pendidikan Anak di Bawah Umur. *Lex et Societatis*, 1(4), 129–142.
- Negoro, R. A., Susanto, H., & Rusilowati, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fotonovela Berbantuan Audio Materi Bunyi Untuk Siswa Tunarungu SMP LB/MTs LB. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(2), 74–80. <https://doi.org/10.15294/upej.v6i2.16075>
- Noviyanti, N. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Audio Visual Aids (AVA) pada Siswa Tunarungu. *JURNAL TIKA*, 5(3), 116–122. <https://doi.org/10.51179/tika.v5i3.107>
- Nurbayani, S. (2017). Menumbuhkan Kreativitas Anak Tunarungu dalam Kegiatan Pengembangan Diri Seni Tari di SLB Negeri 2 Padang. *E-Jurnal Sendratasik*, 6(1), 18–27.

- Nurmasyitha, & Hajrah. (2021). Apersepsi Guru Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di Youtube. *INDONESIA: Jurnal Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 2(1), 64–69.
- Octaviani, R., Widdah, M. El, & Fatmawati, K. (2020). *Problematika Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Pada Anak Tunarungu Di Sekolah Luar Biasa Negeri*.
- Permatasari, K., Degeng, I. N., & Adi, E. (2019). Pengembangan Suplemen Video Pembelajaran Adaptasi Makhluk Hidup untuk Siswa Tunarungu SLB-B YPLB Blitar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(4), 268–277. <https://doi.org/10.17977/um038v2i42019p268>
- Purba, T. A. (2019). *70 Persen Anak Berkebutuhan Khusus Tak Dapat Pendidikan Layak*.
- Putra, K. A. A. J., Suarsana, M., & Suharta, G. P. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Materi Pecahan untuk Siswa SMPLB Tunarungu dengan Pendekatan Multi Representasi. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika : JANAPATI* |, 9(2), 158–170.
- Rahmatin, U., Katili, M. R., Hadjaratie, L., & Suhada, S. (2021). Pengembangan Media Komik Untuk Pembelajaran Materi Logik dan Algoritma Komputer. *Jambura Journal of Informatics*, 3(1), 11–19.
- Rakhman, A. (2014). *Perbandingan Model Pembelajaran Personal terhadap Hasil Belajar Dribbling dalam Pembelajaran Sepakbola*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ramdiana, H. (2020). Apersepsi Pembelajaran Melalui Cerita-Cerita Lucu untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran dan Profesionalisme Guru dengan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Di SMAN 21 Garut. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(1), 18–28. <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p018>
- Respati, P. (2017). *Pengembangan Media Video Pembelajaran Materi Balok Dan Kubus Bagi Siswa Tunarungu Kelas IX di SMPLB-B YPTB Malang*.
- Sabila, H., & Kurniawati, F. (2019). *Parental Attitudes of Preschool Children toward Students with Special Needs in Inclusive and Non-Inclusive Kindergartens: A Comparative Study*. <https://doi.org/10.2991/iciap-18.2019.51>
- Salim, A. (2015). *Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Multikomunikasi Untuk Siswa Kelas IV SDLB Penyandang Tunarungu dan Wicara*. XII(1), 77–95.
- Sani, M. (2016). Kegiatan Menutup Pelajaran. *Journal of Accounting and Business Education*, 1(3). <https://doi.org/10.26675/jabe.v1i3.6031>
- Suarcita, G. P., Astawa, I. W. P., & Suarsana, I. M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Digital Interaktif Dengan Pendekatan Multi Representasi Pada Materi Bilangan Bulat Untuk Siswa SMPLB Tunarungu Kelas VII. *Akademika*, 9(01), 69–84. <https://doi.org/10.34005/akademika.v9i01.731>

- Suardi, F., Sulfasyah, S., & Nur, H. (2019). Diskriminasi Pendidikan Masyarakat Terpencil. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 33–43. <https://doi.org/10.26618/equilibrium.v6i1.1796>
- Sukmawaty, W. E. P. (2019). Model Pembelajaran untuk Anak Tunarungu Pada Mata Kuliah Tata Busana. *ICODIE: The Indonesian Conference on Disability Studies and Inclusive Education*, 3-4 Desember, 111–124.
- Suriwati, L. M., Nilakusumawati, D. P. E., & Sumarjana, I. W. (2014). Efektivitas Pembelajaran Dengan Media Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tuna ... *Seminar Nasional Matematika 2014, Universitas Udayana*, 165–170.
- Swastantri, N. D. (2020). Pengembangan media pembelajaran MOBAR (monopoli bangun ruang) bagi siswa tunarungu untuk pengenalan bentuk benda bangun ruang kelas rendah. *Malaysian Palm Oil Council (MPOC)*, 21(1), 1–9.
- Umam, K., Nugroho, Z., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pemahaman Konsep Matematika melalui Media Youtube dengan Pendekatan Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(01), 96–106.
- Wahyuddin, W. (2017). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 148. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v9i2.9>
- Wijaya, A. (2012). Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. In *Graha ilmu*.
- Yulianto, F. E., Kurnadi, B., Basri, H., Jannah, U. R., & Zayyadi, M. (2021). Model Inovasi Pembelajaran Mahasiswa Berkebutuhan Khusus (Mbk) Berbasis Video Bersubtitle. *Pi: Mathematics Education Journal*, 4(1), 10–19.
- Yusuf, M. (2013). *Tanggung Jawab Negara Terhadap Hak Pendidikan Bagi Warga Negara Indonesia Berdasarkan UUD 1945*. 1–210.
- Zahroh, F., Habibi, H., & Herowati, H. (2018). Pengembangan Media Video Sains Interaktif Untuk Siswa SLB Tunarungu. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2). <https://doi.org/10.24929/alpen.v1i2.7>