

PEMBELAJARAN MATEMATIKA BEMEDIA KARTUN DI SEKOLAH DASAR LUAR BIASA

I Made Candiasa¹, Ni Made Sri Mertasari²

^{1,2}Jurusan Matematika FMIPA UNDIKSA

Email: candiasa@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The grand research that oversees three studies in 2020 has succeeded in developing computer-based mathematics learning media for special school children. The prototype is in the form of learning media software with an executable (.exe) format that contains animated material (cartoon), sample questions and solutions, and evaluation questions. This product is used as a learning media for community service in 2021. The service has not yet been fully completed, in fact it has only been running about 50%. Interim results show that the media is quite successful in providing understanding of concepts to students. The animation presented helps concrete the abstract material. In addition, students' interest in mathematics seems to have increased. Students feel that the presentation that is not far from the game becomes its own attraction. The formative evaluation in the middle of the service shows that from the teacher's point of view the media has met the feasibility. Meanwhile, from the student's perspective, it appears that there are still parts that need improvement in the implementation of learning, namely person-to-person assistance. The limitations that exist in special need students require this guidance model.

Keywords: *cartoon, students with special needs, mathematics*

ABSTRAK

Penelitian payung yang menaungi tiga penelitian pada tahun 2020 sudah berhasil mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis komputer untuk anak SLB. *Prototype* berbentuk *software* media pembelajaran dengan format *executable* (.exe) yang memuat animasi materi (kartun), contoh soal dan penyelesaian, dan soal evaluasi. Produk tersebut dijadikan media pengabdian kepada masyarakat pada tahun 2021 ini. Pengabdian belum sepenuhnya selesai, bahkan baru berjalan sekitar 50%. Hasil sementara menunjukkan bahwa media cukup berhasil memberikan pemahaman konsep kepada siswa. Animasi yang disajikan membantu mengkonkritkan materi yang abstrak. Selain itu, ketertarikan siswa terhadap matematika tampak ada peningkatan. Siswa merasakan bahwa penyajian yang tidak jauh dari permainan menjadi daya tarik sendiri. Evaluasi formatif di tengah pengabdian menunjukkan bahwa dari sisi guru media tersebut sudah memenuhi kelayakan. Sementara dari sisi siswa tampak bahwa masih ada bagian yang perlu penyempurnaan dalam pelaksanaan pembelajaran, yakni bantuan orang-per-orang. Keterbatasan yang ada pada siswa SLB memerlukan model bimbingan tersebut.

Kata kunci: *kartun, siswa berkebutuhan khusus, matematika*

PENDAHULUAN

Semua warga negara, termasuk warga negara yang memiliki kebutuhan khusus berhak mendapatkan pendidikan. Oleh karena itu, pemerintah sudah mengembangkan Sekolah Luar Biasa untuk mendidik anak-anak yang memiliki kebutuhan khusus. Sesuai karakteristik yang mereka miliki, perlakuan anak-anak berkebutuhan khusus relatif berbeda dengan perlakuan terhadap anak-anak normal. Sarana pendukung pembelajaran untuk anak-

anak berkebutuhan khusus berbeda dengan sarana pendukung pembelajaran anak-anak normal. Dalam pembelajaran matematika, banyak benda yang dapat dijadikan media pembelajaran untuk anak-anak normal namun tidak dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk anak-anak berkebutuhan khusus karena berbagai keterbatasan yang dimiliki oleh anak berkebutuhan khusus. Padahal, untuk mengurangi abstraksi anak-anak perlu media pembelajaran yang konkrit dan kontekstual.

Guru SLB sering menemui kesulitan untuk memilih media pembelajaran karena banyak hal yang harus dipertimbangkan. Selain mempertimbangkan efektivitas media yang dipilih, mereka harus mempertimbangkan keselamatan anak dan keamanan media tersebut selama proses pembelajaran. Khusus untuk media berbasis teknologi, Jacobsen (2012) menemukan bahwa guru-guru di SLB banyak menemui kesulitan dalam memilih teknologi untuk membantu pembelajaran. Hal serupa ditemukan oleh Shomad et. al. (2018), bahwa anak dengan keterbelakangan mental masih sulit menemukan buku, media, dan sarana belajar lainnya yang khusus untuk mereka. Mempertimbangkan kondisi di atas, pengembangan media pembelajaran yang relevan untuk anak berkebutuhan khusus masih sangat banyak diperlukan dalam upaya optimalisasi kompetensi lulusan sekolah luar biasa (SLB). Memang sudah banyak media pembelajaran matematika yang dikembangkan untuk anak berkebutuhan khusus. Krawec, et. al. (2013) secara eksplisit membelajarkan prosedur untuk memikirkan, memecahkan, dan menandai masalah matematika menggunakan perangkat atau simbol mnemonik. Watt & Therrien (2016) membimbing siswa melalui konsep matematika secara bertahap menggunakan perangkat manipulatif dan model (konkret), diagram dan gambar (representasional), dan algoritma matematika dengan angka (abstrak). Botge, et al. (2007) membelajarkan matematika kepada siswa penyandang cacat melalui pemecahan masalah pada kehidupan nyata. Walaupun demikian, upaya menemukan media belajar matematika untuk anak berkebutuhan khusus masih banyak diperlukan.

Introduction

Khusus untuk materi geometri, media pembelajaran untuk anak berkebutuhan khusus masih belum banyak. Vidermanova & Vallo (2015) menyebut bahwa geometri amat banyak kegunaannya dalam kehidupan, namun sulit menemukan media yang efektif untuk pembelajarannya. Media pembelajaran yang paling berpeluang untuk digunakan dalam pembelajaran geometri adalah media animasi kartun. Peralatan pendukung teknologi

informasi dan komunikasi (TIK) dilengkapi media tayang yang semakin kompak menjadikan media tersebut mudah untuk di bawa ke kelas. Keuntungan lain media kartun adalah lebih menjamin keselamatan anak dan keselamatan media itu sendiri. Media kartun tidak mengandung zat berbahaya dan tidak ada komponen yang dapat melukai anak. Penempatan media dapat diatur sedemikian rupa, sehingga tidak mudah dijangkau oleh anak. Dengan demikian keselamatan anak dan keselamatan media itu sendiri dapat dijaga.

Keuntungan utama media animasi kartun adalah efektivitasnya sebagai media transfer pengetahuan dan pengalaman belajar. Hal ini terbukti dari media kartun di televisi yang begitu menarik perhatian anak, sehingga begitu mudah dipahami materi ceritanya oleh anak-anak. Belajar dari hal tersebut, materi abstrak seperti geometri dapat dikonkritkan melalui animasi dan dikontekstualisasikan dengan melibatkan kejadian-kejadian di sekitar siswa sehari-hari.

Video memang dapat mengurangi abstraksi dan meningkatkan kontekstualisasi pembelajaran. Hasil review beberapa hasil penelitian oleh Clinton (2015) menyimpulkan bahwa penggunaan video dapat meningkatkan kemampuan akademik siswa berkebutuhan khusus. Matsik (2017) juga menemukan bahwa video dapat meningkatkan kemandirian siswa berkebutuhan khusus dalam bereksperimen. Sayangnya, materi geometri amat sulit dipahami siswa karena tidak semua bagian materi dapat dilihat secara kasat mata oleh siswa. Pembelajaran berbasis video tidak mampu memvisualisasikan semua bagian dalam geometri. Visualisasi luas lingkaran atau bangun lainnya relatif sulit dilakukan melalui video tetapi relatif mudah divisualisasikan melalui animasi.

Karakteristik anak berkebutuhan khusus menuntut media pembelajaran yang mampu mengurangi abstraksi dan mampu membuat anak betah untuk belajar. Dalam kesempatan seperti ini, sangat tepat kiranya untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis kartun karena mampu memvisualisasikan hal-hal yang abstrak. Kartun yang dibuat berorientasi cerita rakyat dapat mencapai beberapa sasaran sekaligus. Pertama, siswa lebih mudah menguasai materi karena ceritanya

kontekstual atau ada di sekitar mereka. Beban guru untuk melakukan pengawasan terhadap anak didiknya juga berkurang karena media kartun tidak terlalu berbahaya bagi anak. Kedua, secara tidak langsung media tersebut membantu upaya pelestarian budaya lokal yang sudah banyak tergerus oleh budaya luar. Materi pembelajaran dibatasi pada geometri. Siswa berkebutuhan khusus yang mengikuti pendidikan di sekolah luar biasa memerlukan akomodasi dan modifikasi dalam pembelajaran agar mereka sukses menempuh pendidikan di sekolah (Parcer Center, 2015). Akomodasi dan modifikasi pembelajaran dapat dilakukan melalui variasi pendekatan pembelajaran, variasi model pembelajaran, atau variasi media pembelajaran. Variasi pembelajaran menjadikan siswa dapat belajar dalam berbagai situasi dan dari berbagai sumber. Mereka menjadi tidak cepat bosan karena aktivitas bervariasi atau tidak monoton. Variasi pengalaman seperti itu juga mengakibatkan wawasan mereka menjadi lebih luas.

Media berbasis teknologi merupakan media yang sangat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran anak berkebutuhan khusus. Pengintegrasian TIK dalam pembelajaran berpengaruh sangat signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan berpikir kritis (Kiru, 2016). Kemampuan teknologi untuk menyajikan materi dengan berbagai variasi sangat mendukung perkembangan berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis. Peluang untuk melakukan manipulasi yang diberikan oleh teknologi juga amat membantu perkembangan berpikir tingkat tinggi dan berpikir kritis. Hal yang tidak kalah pentingnya adalah bahwa teknologi selalu menyajikan kebaruan, sehingga membawa anak didik merasa selalu berada pada kondisi kekinian, sehingga motivasi belajar mereka meningkat.

Khusus untuk pembelajaran matematika, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran anak berkebutuhan khusus dapat meningkatkan prestasi belajar matematika (Tolentino, 2016). Teknologi dapat dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan siswa, sesuai dengan keterbatasan yang dimiliki. Dengan demikian, rekomendasi Julka et. al. (2015) bahwa pembelajaran anak berkebutuhan khusus harus

didukung dengan berbagai sarana dengan penyesuaian khusus bisa dipenuhi. Situasi seperti ini sangat mempermudah siswa untuk belajar. Keterbatasan yang mereka miliki terbantu oleh media belajar yang digunakan.

Teknologi komputer memberi peluang kepada guru atau siswa untuk berimprovisasi dalam pembelajaran. Improvisasi dapat dilakukan melalui demonstrasi atau percobaan. Pencarian sumber belajar dan kawan belajar juga sangat terbantu oleh teknologi komputer dengan berbagai variasinya, seperti internet atau peralatan mobile. Halabi (2015) menemukan bahwa pemanfaatan teknologi secara umum atau tablet secara khusus dapat meningkatkan prestasi belajar siswa berkebutuhan khusus. Khusus untuk teknologi mobile, Tetzlaff (2017) menemukan bahwa pembelajaran dengan media teknologi mobile dapat meningkatkan hasil belajar siswa berkebutuhan khusus.

Dalam pembelajaran matematika, Quadrini (2015) merekomendasikan bahwa siswa dengan berkebutuhan khusus dalam belajar matematika harus diberikan peluang yang lebih besar untuk mendemonstrasikan materi matematika agar proses belajar mereka optimal. Teknologi komputer dengan berbagai aplikasi yang sudah dikembangkan memberi peluang yang besar kepada siswa untuk mendemonstrasikan materi pembelajaran. Aplikasi pendukung animasi dalam teknologi komputer menyediakan berbagai fasilitas untuk mendemonstrasikan materi matematika.

METODE

Kerangka pemecahan masalah yang dicoba ditawarkan adalah deseminasi melalui kegiatan berlapis dan terpadu. Pertama, dilakukan sosialisasi melalui *focus group discussions (FGD)* melibatkan kepala sekolah dan para guru untuk membahas pelaksanaan pengabdian secara terpadu. Selama FGD diharapkan terjadi kesepakatan tentang prosedur pelaksanaan pengabdian. Setelah ada kesepakatan dimulai proses pelatihan dari proses penyiapan pembelajaran. Harapannya, para guru mampu menyiapkan pelaksanaan pembelajaran matematika bermedia TI. Bila kompetensi penyiapan sudah dicapai, maka dimulai pelatihan pelaksanaan pembelajarn matematika

dengan media berbasis TI. Sangat besar peluang proses ini berlangsung alot karena karakteristik siswa SLB yang sangat variatif, berbeda dengan siswa sekolah reguler.

Bila para guru sudah memiliki kompetensi untuk melaksanakan pembelajaran matematika bermedia TI, maka para guru dipersilakan untuk melaksanakan pembelajaran matematika dengan media TI. Para guru dipersilakan untuk berinovasi sesuai kemampuan dan kreativitas yang dimiliki. Tim dalam hal ini melakukan pendampingan. Selama pendampingan tim juga melakukan pemantauan untuk mengetahui kelemahan media yang digunakan. Hasil pemantauan dijadikan sebagai umpan balik untuk menyempurnakan media. Selain itu, tim juga memantau situasi yang terjadi, dengan harapan mampu memotret perilaku siswa yang dapat dijadikan masukan untuk mengembangkan media yang lebih relevan untuk siswa.

Penyelenggara pendidikan di SLB sangat memerlukan bantuan dari para orang tua atau wali siswa untuk memberikan hasil pantauannya terhadap sikap dan perilaku siswa di rumah. Hasil pantauan tersebut dapat dijadikan pertimbangan untuk merevisi proses pembelajaran selanjutnya. Laporan pantauan orang tua atau wali terhadap sikap dan perilaku putra-putrinya akan sangat membantu pekerjaan guru dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, panduan pemanfaatan media pembelajaran matematika berbasis TI juga diberikan kepada para orang tua atau wali siswa. Diharapkan terjadi pembelajaran terpadu dari pihak sekolah dan keluarga. Hal ini mengingat media berbasis TI sudah menjadi peralatan rumah tangga bagi hampir semua keluarga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi dilakukan dua tahap. Pada tahap pertama, sosialisasi kepada guru, kemudian kepada siswa. Sosialisasi kepada guru berjalan lancar karena guru-guru relatif sudah akrab dengan media berbasis komputer. Sosialisasi terhadap siswa berlangsung cukup alot. Hal ini terjadi karena sasaran pengabdian adalah siswa SLB. Hambatan yang utama terjadi pada proses komunikasi. Oleh karena itu diputuskan

pendampingan orang-per-orang. Hanya saja pendampingan orang-per-orang belum berlangsung lama. Oleh karena itu belum diketahui hasil akhirnya.

Hasil sementara menunjukkan bahwa guru-guru menilai produk media yang digunakan sudah layak, karena sudah mengalami tahap uji coba saat pengembangan. Media dilai cukup membantu proses pembelajaran. Hanya saja karena kondisi siswa yang memerlukan layanan khusus, penerapan media masih memerlukan waktu untuk sosialisasi. Secara perlahan siswa sudah mulai tertarik dan bahkan menerima. Animasi yang disajikan mendekati permainan, sehingga dapat menarik perhatian mereka. Kartun yang dikembangkan dikemas dalam wujud yang tidak jauh berbeda dengan kartun yang dikenal siswa selama ini.

Kartun merupakan media pandang dengar (audio-video) yang memanfaatkan kemampuan TIK untuk membuat animasi. Kartun merupakan media hiburan favorit bagi mayoritas anak, baik anak normal maupun anak yang berkebutuhan khusus. Media kartun membuat anak berkebutuhan khusus merasa sama dengan anak normal atau tidak termarginalkan karena mereka mampu menikmati seperti anak normal. Hal ini sangat penting karena sejarah menyebut bahwa anak berkebutuhan khusus sering termarginalkan (Nour El-Zouhairry, 2016).

Media animasi dimaksudkan untuk memberikan ilustrasi tentang suatu obyek, agar menjadi lebih jelas. Ilustrasi bertujuan mengurangi abstraksi dan sekaligus menciptakan kesan pada ingatan siswa. Dengan demikian siswa dapat memahami materi abstrak dengan lebih baik dan sekaligus dapat menyimpan kesan tentang materi tersebut untuk digunakan sebagai tanda jejak pada saat harus mengingat materi itu kembali. Selain itu, kartun dapat menjadikan pembelajaran menjadi khas atau spesial. Kekhasan pembelajaran merupakan salah satu komponen dari pembelajaran yang efektif untuk siswa yang memiliki keterbatasan (Hott, Isbell & Montani, 2014).

Animasi adalah proses penciptaan efek perubahan wujud atau efek gerakan dalam satu

satuan waktu. Jadi animasi dapat berupa perubahan wujud dari suatu obyek, perubahan warna dari suatu obyek, atau dapat juga berupa perpindahan obyek dari satu tempat ke tempat yang lain. Ada beberapa macam animasi, antara lain animasi perubahan wujud, animasi warna, dan animasi gerak. Animasi berupa perubahan wujud sering disebut dengan istilah *morphing*. Efek ini sering digunakan dalam film-film fiksi, film legenda, film kartun atau pembuatan iklan di televisi. Salah satu contohnya adalah perubahan wujud manusia menjadi ayam atau wujud lainnya pada film-film animasi. Pada iklan televisi, wujud coklat yang masih cair berubah menjadi batangan permen, juga merupakan animasi perubahan wujud. Dalam pembelajaran, animasi berupa perubahan wujud dapat digunakan pada pembelajaran perubahan kecebong menjadi katak.

Animasi perubahan warna banyak digunakan pada iklan televisi, misalnya iklan alat pencuci. Dalam pembelajaran, animasi berupa perubahan warna misalnya terjadi dalam ilustrasi perubahan warna kertas lakmus dalam pengujian larutan basa atau asam. Animasi gerak juga banyak digunakan dalam film-film animasi. Animasi gerak adalah animasi berupa gerak atau perpindahan obyek dari satu tempat ke tempat yang lain. Objek pada suatu posisi dipindahkan ke posisi lain seperti proses *copy-paste* dilanjutkan dengan proses penghapusan objek awal. Dengan demikian obyek tersebut tampak seperti bergerak. Dalam pembelajaran, animasi gerak dapat digunakan untuk menjelaskan gerak peluru, gerak benda jatuh, atau gerak peredaran Bumi atau planet lainnya.

Media animasi kartun diperlukan bagi anak berkebutuhan khusus untuk melakukan pendekatan yang lebih konkrit kepada mereka. Seperti diungkapkan Swanson (2008) bahwa anak berkebutuhan khusus memerlukan pendekatan yang lebih efektif dan lebih terkaliberasi. Orhan Simsek (2016) dalam disertasinya berjudul "Use of a Game-Based App as a Learning Tool for Students with Mathematics Learning Disabilities to Increase Fraction Knowledge/Skill" di University of

South Florida menunjukkan bahwa media animasi dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa berkebutuhan khusus pada pokok bahasan pecahan. Media kartun dapat disesuaikan dengan lingkungan siswa. Apabila media kartun dikemas dalam bingkai cerita yang ada di lingkungan siswa, maka siswa akan lebih mudah memahami karena media tersebut lebih kontekstual. Ly & Malone (2010) menemukan bahwa lingkungan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar geometri.

Cerita rakyat merupakan warisan budaya Indonesia yang adi luhung. Banyak pesan moral serta perilaku sosial yang terkandung dalam cerita rakyat. Euis Eti Rohaeti (2011) menyebutkan bahwa pembelajaran di sekolah harus mengambil peran yang bisa mengoptimalkan pewarisan nilai-nilai budaya kepada generasi muda Indonesia, sehingga generasi muda kita mengenal dan mempunyai rasa memiliki budaya nasionalnya serta dapat mengintegrasikan hal itu dalam nilai-nilai kehidupannya untuk membentuk kekhasan jati dirinya sebagai Bangsa Indonesia yang bermartabat. Ada beberapa keuntungan yang diperoleh dari upaya penerapan pendekatan budaya dalam pembelajaran di sekolah. Pertama, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena mereka langsung dapat merasakan manfaatnya. Kedua, pembelajaran menjadi lebih kontekstual karena langsung menyentuh kehidupan sosial di lingkungan siswa, sehingga motivasi belajarnya semakin tumbuh. Ketiga, pembelajaran di sekolah dapat menjadi sarana untuk mentransformasikan budaya kepada para siswa dalam upaya pelestarian budaya.

Media kartun berorientasi cerita rakyat diharapkan dapat menghasilkan kompetensi dalam satu kesatuan teori dan praktek. Kompetensi tersebut diharapkan muncul dalam pola pikir, sikap dan perilaku di masyarakat dan terwariskan secara kontinyu dari generasi ke generasi berikutnya. Pembelajaran diharapkan terjadi dalam kolaborasi yang mengedepankan interaksi sosial. Dengan demikian siswa terbiasakan untuk hidup dalam kehidupan sosial masyarakat yang majemuk

didasari nilai-nilai luhur untuk kebersamaan. Simpati dan empati juga diharapkan tumbuh dari interaksi sosial, sehingga siswa kita terlepas dari berbagai konflik sosial. Dengan demikian akan terwujud ungkapan Banks & Banks (2005) bahwa segala sesuatu yang terjadi dalam pendidikan berkaitan dengan budaya, baik dalam hal pengakuan, transformasinya, maupun penciptaannya.

Kemampuan guru untuk mengaitkan antara dunia siswa dan budayanya dengan dunia sekolah dan kelas merupakan komponen penting dalam penanganan keanekaragaman budaya (Arends, 2008). Pengaruh positif akan muncul jika materi pembelajaran di sekolah yang sedang dipelajari selaras dengan pengetahuan (budaya) siswa sehari-hari. Pada keadaan ini proses pembelajaran mendukung cara pandang siswa terhadap alam sekitarnya. Proses pembelajaran yang seperti ini disebut dengan proses inkulturasi. Sebaliknya, proses pembelajaran di sekolah mengganggu pembentukan pengetahuan siswa jika materi pelajaran tidak selaras dengan latar belakang budaya yang dimiliki siswa.

Siswa perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai sumber, termasuk budaya, khususnya budaya lokal. Pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran menjadikan siswa akrab dengan budaya lokal yang dimiliki. Di tengah gempuran budaya luar yang belum tentu memberikan pengaruh positif kepada siswa, pengenalan budaya lokal secara dini akan memberi pengalaman berharga kepada siswa untuk menghargai budayanya. Kearifan lokal yang terdapat pada budaya lokal sudah teruji memberikan pengaruh positif terhadap kehidupan bermasyarakat dan berbangsa. Oleh karena itu, budaya lokal perlu dilestarikan kepada generasi muda.

Pembelajaran berbasis budaya merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya Sardjiyo dan Pannen (2005). Dalam hal ini, budaya menjadi sebuah media bagi siswa untuk mentransformasikan

hasil observasi mereka ke dalam bentuk prinsip-prinsip yang kreatif tentang alam. Pembelajaran berbasis budaya menuntut siswa untuk tidak sekedar meniru atau menerima begitu saja informasi yang disampaikan, melainkan menuntut siswa mampu menciptakan makna dan pemahaman dari informasi yang diperolehnya. Pembelajaran berbasis budaya juga tidak sekedar mentransfer budaya, melainkan menggunakan budaya sebagai media agar siswa mampu menciptakan makna tentang materi yang dipelajarinya.

Proses pembelajaran berbasis budaya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat atau pertanyaan yang mencerminkan rasa keingintahuan mereka yang tinggi. Selain itu, siswa juga diberi kesempatan untuk terlibat dalam proses eksplorasi, elaborasi, dan analisis yang kreatif untuk mencari jawaban. Pada akhirnya, pembelajaran berbasis budaya memberi kesempatan kepada siswa terlibat dalam proses pengambilan kesimpulan serta melakukan konfirmasi. Aktivitas dalam pembelajaran berbasis budaya dirancang bukan hanya untuk mengaktifkan siswa, melainkan dirancang untuk memfasilitasi terjadinya interaksi sosial dan negosiasi makna sampai terjadinya penciptaan makna. Kebermaknaan dalam hal ini diperoleh dari hasil interaksi sosial dan negosiasi antara pengetahuan yang dimiliki oleh siswa dan informasi baru yang diperolehnya dalam pembelajaran, antara siswa dan siswa lainnya, antara siswa dan guru dalam konteks komunitas budaya. Konteks budaya dalam pembelajaran berbasis budaya menjadi petunjuk yang dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan pada saat mereka berinteraksi dengan masyarakat.

Pembelajaran berbasis budaya berusaha mengintegrasikan pengetahuan lokal dan pengetahuan Barat di sekitar topik-topik atau materi pelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang dipelajari dan sekaligus juga untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap budaya lokalnya (Stephens, 2000). Siswa diberi kesempatan untuk yang luas untuk

mengembangkan pemahaman secara mendalam tentang pengetahuan budaya yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Harapannya, siswa mampu mencapai keterampilan berpikir secara global untuk memecahkan masalah-masalah global dan lokal dengan memanfaatkan keterampilan dari kearifan lokal.

SIMPULAN

Media kartun berorientasi cerita rakyat sudah dikembangkan dan diterapkan pada SLB Negeri-2 Singaraja. Media kartun dapat menghasilkan kompetensi dalam satu kesatuan teori dan praktek. Kompetensi tersebut muncul dalam pola pikir, sikap dan perilaku. Pembelajaran terjadi dalam kolaborasi yang mengedepankan interaksi sosial. Siswa terbiasakan untuk hidup dalam kehidupan sosial masyarakat yang majemuk didasari nilai-nilai luhur untuk kebersamaan. Simpati dan empati juga tumbuh dari interaksi sosial, sehingga siswa terlepas dari berbagai konflik sosial.

Pengabdian belum sampai pada tahap akhir, sehingga hasil yang diperoleh belum optimal. Dituntut kemampuan guru untuk mengaitkan antara media, materi, dan dunia siswa dan budayanya. Pengaruh positif muncul jika media mendukung materi dan materi pembelajaran yang dipelajari selaras dengan pengetahuan (budaya) siswa sehari-hari. Pada keadaan ini proses pembelajaran mendukung cara pandang siswa terhadap alam sekitarnya. Proses pembelajaran yang seperti ini disebut dengan proses inkulturasi. Sebaliknya, proses pembelajaran dapat mengganggu pembentukan pengetahuan siswa jika materi pelajaran tidak selaras dengan latar belakang budayanya.

DAFTAR RUJUKAN

- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach. Buku I. Edisi Ketujuh. Cetakan Pertama*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Banks, James A. & Cherry A. McGee Banks. (2005). *Multicultural Education: Issues and Perspectives*, Danvers: John Wiley & Sons, In.
- Bottge, B. A., Rueda, E., Serlin, R. C., Ya-Hui, H., & Jung Min, K. (2007). Shrinking achievement differences with anchored math problems: Challenges and possibilities. *Journal of Special Education, 41*, 31-49.
- Clinton, Elias (2015) Using video modeling to teach academic skills to students with disabilities: a review of the literature. *International Journal of Applied Research* 2015; 1(11): 382-390.
- Euis Eti Rohaeti, "Transformasi Budaya Melalui Pembelajaran Matematika Bermakna Di Sekolah", *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 16, Nomor 1, April 2011.
- Halabi, Andrea Lynn (2015) Understanding the use of tablet devices in the classroom when teaching a group of learners diagnosed with autism. *Graduate Theses and Dissertations*. 14385. <https://lib.dr.iastate.edu/etd/14385>
- Hott, Brittany L., Laura Isbell, Teresa Oettinger Montani (2014) Strategies and Interventions to Support Students with Mathematics Disabilities. Council for Learning Disabilities.
- Jacobsen, Dawn LaRae, "Assistive technology for students with disabilities: Resources and challenges encountered by teachers" (2012). *Electronic Theses and Dissertations*. 504. <https://scholarworks.uni.edu/etd/504>
- Julka, Anita et. al. (2015). *Including Children With Special Needs: Upper Primary Stage*. New Delhi: National Council of Educational.
- Kiru, Elisheba (2016) Students with Mathematics Difficulties: Adding Critical Pedagogy and Technology to Explicit Instruction to Increase Achievement.
- Krawec, J., Huang, J., Montague, M., Kressler, B., & de Alba, A. M. (2013). The effects of cognitive strategy instruction on knowledge of math problem-solving processes of middle school students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly, 36*, 80-92.
- Ly, Rinna K. & John A. Malone (2010) Teachers' Perceptions of Geometry Instruction and the Learning Environment in Years 9-10 ESL Classrooms. L. Sparrow, B. Kissane, & C. Hurst (Eds.), *Shaping the future of mathematics education: Proceedings of the 33rd annual conference of the Mathematics Education Research*

- Group of Australasia*. Fremantle: MERGA.
- Matsik, Molly Anne (2017) Evaluating the Effects of a Point-of-View Video Prompt Intervention on the Completion of Science Experiments with an Individual with Autism Spectrum disorder and an Individual with Intellectual Disability. *Dissertation*. University of Pittsburgh, School of Education.
- Nour El-Zouhairy (2016) Is Inclusion the Key to Addressing the Issue of Marginalization of Children with Mental Disabilities in Egypt?. Thesis. The American University in Cairo School of Humanities and Social Sciences.
- Orhan Simsek, 2016, "Use of a Game-Based App as a Learning Tool for Students with Mathematics Learning Disabilities to Increase Fraction Knowledge/Skill", *Dissertation*, University of South Florida.
- Parcer Center. (2015). School Accommodation and Modification Ideas for Students who Receive Special Education Services. Minneapolis: *PACER Center, Inc.*
- Quadrini, Connie. (2015) *Supporting Students with Learning Disabilities in Mathematics*. York Catholic District School Board
- Sardjiyo & Pannen, P., 2005. "Pembelajaran Berbasis Budaya: Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi." *Jurnal Pendidikan* 6(2), 83-98.
- Shomad, Z.A. et al. (2018) The difficulties of teacher in teaching geometry for mental retardation students. *J. Phys.: Conf. Ser.* 983 012140
- Stephens, S., 2000, *Handbook for Culturally Responsive Science Curriculum*, Fairbanks: Alaska Native Knowledge Network.
- Swanson, Cristopher B., 2008, *Special Education in America*, Arlington Road, Maryland: Editorial Projects in Education Inc.
- Tetzlaff, Dominique Marie, "Using Mobile Technology to Increase the Math Achievement and Engagement of Students with Disabilities" (2017). *UNLV Theses, Dissertations, Professional Papers, and Capstones*. 3105.
https://digitalscholarship.unlv.edu/these_sdisertations/3105.
- Tolentino, Raquel M. (2016) Improving Math Skills of Special Education Students. *International Journal of Advanced Research in Education & Technology (IJARET)*. Vol. 3, Issue 2 (April - June 2016).
- Vidermanova, Kitti & Dusan Vallo (2015) Practical Geometry Tasks as a Method for Teaching Active Learning in Geometry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 191 (2015) 1796 – 1800.
- Watt, S. W., & Therrien, W. J. (2016). Examining a preteaching framework to improve fraction computation outcomes among struggling learners. *Preventing School Failure*, 60, 311-319.