

Perancangan *Prototype* Multimedia Interaktif pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Lengkung untuk Siswa Sekolah Dasar

Rohman^{1*}, Andinasari², Yulianto Wasiran³

Universitas Sjakhyakirti, Palembang, Indonesia^{1,2}

Politeknik Sriwijaya, Palembang, Indonesia³

rohman@unisti.ac.id^{1*}, andinasari@unisti.ac.id², yulianto_w18@yahoo.com³

ABSTRAK

Matematika merupakan pengetahuan dasar yang harus dikuasai dan dipahami, penguasaan matematika haruslah kuat sebagai dasar untuk menciptakan dan mengembangkan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *prototype* multimedia interaktif pada bangun ruang sisi lengkung yang valid dan praktis. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas VI SDIT Salsabila Palembang. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Proses pengembangan multimedia interaktif dimulai dari tahap *preliminary* dan tahap *prototyping*. Multimedia interaktif dikembangkan pada tahap *preliminary* yaitu persiapan konsep yang belum dikuasai siswa, perencanaan atas dasar konsep yang masih belum dikuasai siswa, menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, silabus, RPP, menentukan unsur-unsur bahan ajar, mengumpulkan materi, menyusun draft bahan untuk membuat multimedia interaktif, uji *one to one* dan *expert review*. Dari perancangan *prototype* ini dihasilkan *prototype* multimedia interaktif volume bangun ruang sisi lengkung untuk siswa kelas VI Sekolah Dasar yang valid dan praktis untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci : *prototype*, multimedia interaktif, bangun ruang

ABSTRACT

Mathematics is fundamental knowledge that must be mastered and comprehended. As a foundation for creating and developing technology, strong mathematical mastery is required. The goal of this research is to create a valid and practical interactive multimedia prototype on a curved side space. The participants in this study were grade VI students from SDIT Salsabila Palembang. The study was conducted during the even semester of the 2021–2022 academic year. The preliminary and prototyping stages are the first steps in the development of interactive multimedia. At the preliminary stage, interactive multimedia was created by preparing concepts that students have not yet mastered; planning based on concepts that students have not yet mastered; determining competency standards, basic competencies, indicators, syllabus, lesson plans, determining the elements of teaching materials; collecting materials; compiling draft materials to create interactive multimedia; one-to-one tests; and expert review. This prototype's design produced an interactive multimedia prototype with curved side space volume for students in grade VI Elementary School that is both valid and practical for improving student learning outcomes.

Keywords : *prototype*, interactive multimedia, curve side space

PENDAHULUAN

Manusia tidak dapat dipisahkan dari pendidikan. Pendidikan adalah sektor penting dalam pembangunan untuk setiap negara. Menurut UU no. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa bisa mengembangkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan keagamaan, pandai dalam pengendalian diri, mempunyai kepribadian, kecerdasan, berakhlak mulia, karakter, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, untuk mengembangkan segala potensi yang dimiliki siswa melalui proses pembelajaran. Dalam pasal 4 dijelaskan bahwa siswa adalah semua masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.

Pendidikan adalah sarana dalam rangka memenuhi kebutuhan akan sumber daya manusia yang tinggi di dunia, tujuan akhirnya adalah agar mampu bersaing di masa mendatang. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, sampai perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu untuk mengembangkan kemampuan berpikir pada proses pembelajaran serta memahami sebab dan akibat (Sriwongchai et al., 2015). Matematika memiliki peranan penting untuk membentuk dan mengembangkan keterampilan berpikir nalar, logis, sistematis dan kritik sehingga matematika diperkenalkan dan menjadi kurikulum wajib mulai dari pendidikan dasar. Selain itu dengan semakin meningkatnya pemahaman dan penguasaan matematika, diharapkan bangsa Indonesia dapat turut serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Yuwono, 2016).

Kemajuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat didasarkan pada perkembangan matematika di bidang bilangan, aljabar, dan geometri, sehingga diperlukan penguasaan matematika yang kuat untuk menguasai serta menciptakan teknologi masa depan (Nugraha & Muhtadi, 2015). Materi geometri merupakan materi dalam matematika dan telah diajarkan di sekolah mulai dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi yang bertujuan agar siswa dapat menggunakan kemampuan visualisasi, memiliki keterampilan penalaran spasial, dan memahami pemodelan geometris dalam memecahkan suatu masalah (NCTM, 2000).

Pada dasarnya pendidikan matematika di Sekolah Dasar adalah memberikan pengalaman belajar terhadap siswa dalam hal bermatematika sesuai dengan tahapan perkembangannya. Pembelajaran yang menggabungkan pengetahuan, keterampilan, dan pemikiran yang kreatif lebih menekankan pada pengalaman dan keterlibatan siswa secara aktif dalam pemecahan masalah merupakan tahap operasional konkrit dari karakteristik siswa di Sekolah Dasar (Mulyati, 2016). Permasalahan dalam mempelajari matematika sudah dirasakan mulai dari jenjang Sekolah Dasar hingga tingkat menengah atas (Gersten et al., 2005). Matematika yang bersifat abstrak merupakan salah satu penyebab siswa mengalami kesulitan untuk mempelajari matematika (Rasiman, 2016). Pelajaran matematika yang penuh rumus dan angka dirasakan sulit oleh siswa selama ini (Hidayati, 2017). Sampai saat ini masih banyak permasalahan yang muncul berkaitan dengan proses pembelajaran matematika di antaranya kurikulum, model pembelajaran, kualitas guru, serta kurangnya dorongan bagi siswa, siswa membutuhkan pemikiran kreatif untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran

matematika serta harus dapat menggabungkan konsep, keterampilan, prosedur, dan pengetahuan yang telah dimiliki. Untuk menjembatani karakteristik matematika dan siswa usia Sekolah Dasar serta penguasaan terhadap materi pelajaran di sekolah, disiapkan satu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk menghubungkan materi dari beberapa pengetahuan lainnya, sehingga siswa lebih mudah untuk memahami materi yang diajarkan (Antari et al., 2021).

Selama ini pembelajaran matematika pada sekolah masih bersifat konvensional dimana pembelajaran didominasi sang guru serta media yang digunakan selama ini yaitu buku pendamping dan lembar kerja siswa. Selain itu guru hanya menuliskan rumus-rumus dan meminta siswa untuk menghafalnya tanpa menanamkan konsep matematika yang benar. Siswa mendapat pelajaran matematika secara pasif, hanya menghafal rumus-rumus. Keadaan tadi mendeskripsikan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika anak didik masih rendah. Dengan kemampuan pemahaman konsep matematika yang rendah anak didik akan mengalami kesulitan pada merampungkan soal-soal latihan (Ikronudi, 2019).

Kesulitan dalam mempelajari matematika ditambah lagi dengan kondisi yang terjadi di Indonesia saat ini yaitu pandemi COVID-19. Pandemi ini telah mempengaruhi banyak aspek salah satunya bidang pendidikan. Pemerintah memberikan kebijakan untuk menutup semua institusi pendidikan. Hal ini dilakukan untuk mencegah penyebaran COVID-19 yang semakin meningkat (Anugrahana, 2020). Penerapan proses belajar dari rumah melalui pembelajaran *online* atau jarak jauh di tengah pandemi COVID-19 bertujuan agar siswa mendapatkan pengalaman belajar yang berarti (Kemendikbud RI, 2020). Pembelajaran *online* dilaksanakan sesuai dengan kemampuan masing-masing sekolah (Dewi, 2020). Untuk memenuhi kebutuhan pendidikan selama masa pandemi ini, guru dan siswa dapat menggunakan aplikasi media sosial yaitu *WhatsApp*, *ZOOM*, *Cisco Webex*, *Google Meet*, *Google Classroom* dan sebagainya dalam proses pembelajaran. Selain itu guru diharapkan dapat menghadirkan inovasi baru dalam penyampaian materi pembelajaran (Ajoke, 2017). Penggunaan teknologi harus menjadi acuan bagi guru untuk menghasilkan suatu proses pembelajaran yang memberikan ruang bagi siswa untuk menggali, mendorong interaksi dan kerjasama antara sesama siswa maupun guru dengan siswa dalam pembelajaran matematika kelas tinggi di sekolah dasar (Wiryanto, 2020).

Melalui media pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran matematika yang bersifat abstrak sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi dengan cepat (Batubara, 2017). Salah satu faktor yang dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran. Mengembangkan media pembelajaran yang menarik dapat membuat siswa berinteraksi sehingga tercipta suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan. Banyaknya ragam media menuntut guru untuk dapat memilih, merancang dan menggunakan media yang sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Dilihat dari kebermanfaatannya, disimpulkan bahwa media pembelajaran yang cocok digunakan sesuai dengan analisis kebutuhan dan karakteristik siswa adalah multimedia interaktif.

Penggunaan multimedia interaktif merupakan suatu pemecahan dalam memudahkan siswa mempelajari materi dibandingkan dengan penggunaan buku teks atau *e-book* (Rahman & Ahmar, 2017). Hal ini didukung dari hasil observasi dan

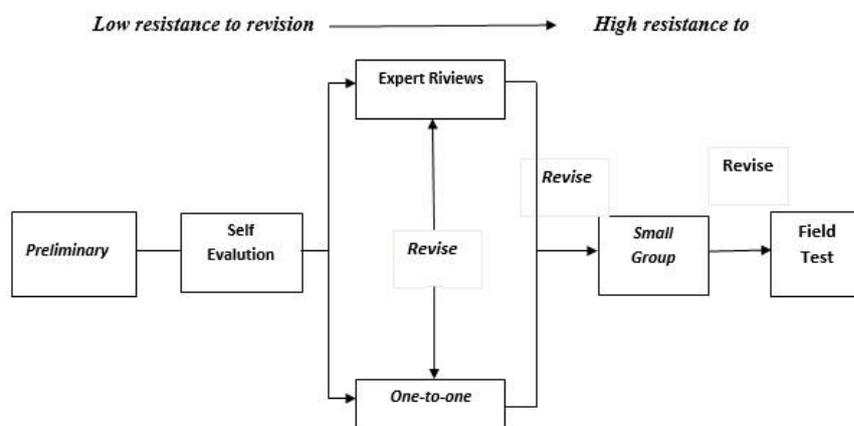
wawancara yang dilakukan di SDIT Salsabila Palembang bahwa 20 dari 26 siswa menyukai gaya belajar audio dan visual. Gaya belajar merupakan salah satu cara penting dalam proses belajar (Rahman & Ahmar, 2017). Berdasarkan data sarana dan prasarana yang terdapat di SDIT Salsabila Palembang memiliki fasilitas laboratorium komputer sejumlah 26 unit. Hampir semua siswa telah memiliki *smartphone* dan laptop yang dapat membantu proses pembelajaran dari rumah selama pandemi COVID-19. Sehingga siswa dapat menggunakannya selama proses belajar berlangsung.

Penelitian mengenai multimedia interaktif telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya bahwa hasil dari validasi oleh ahli media dan ahli materi, yaitu 88% ahli materi dan 82% ahli media, yang menunjukkan kriteria sangat baik dan layak untuk diujicobakan (Hakim et al., 2018). Penelitian tentang multimedia interaktif kimia berbasis PBL juga mendapatkan hasil sangat layak digunakan dan dapat meningkatkan keterampilan generik sains peserta didik dengan hasil N-gain rata-rata 58% dengan kategori sedang (Anjalina & Mashami, 2018). Penelitian yang sama juga dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri Yogyakarta I, menghasilkan multimedia interaktif pada pelajaran matematika dengan kualitas Sangat Baik (SB) menurut pendapat ahli baik ahli di bidang materi matematika dan pembelajaran serta ahli media, sebanyak 32 siswa kelas X mendapat skor 106,0313 dari skor maksimal 125, dan persentase keidealannya sebesar 84,825 %, sehingga media interaktif ini layak digunakan sebagai media pembelajaran (Istiqlal, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas, dicoba merancang *prototype* multimedia interaktif untuk siswa kelas VI SDIT Salsabila Palembang yang diharapkan nantinya dapat membantu mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya pada materi volume bangun ruang sisi lengkung. Multimedia pembelajaran interaktif ini haruslah memenuhi kriteria valid dan praktis yang nantinya bisa meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE

Perancangan *prototype* multimedia interaktif dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan model Tessmer dan Akker. Berikut diagram alur pengembangan yang menjadi pedoman dalam perancangan multimedia interaktif ini.



Gambar 1. Diagram alur penelitian pengembangan

Rancangan yang dikembangkan meliputi tahap *preliminary* (Akker, 1999), tahap ini meliputi kegiatan persiapan dan tahap pengembangan desain atau model. Kemudian dilanjutkan tahap awal dari *formative evaluation* yaitu meliputi tahap evaluasi dan tahap revisi (Tessmer, 1993). *Prototype* yang dirancang dalam penelitian ini sampai tahap *prototype* III dan tidak dilakukan tahap terakhir yaitu tahap ujicoba lapangan atau *field test*.

Teknik yang dilakukan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis dokumen dan *walkthrough*. *Walkthrough* merupakan hasil catatan dan semua komentar ahli terkait *prototype* yang dirancang. *Walkthrough* dilakukan dengan memberikan *paper based* yang berisikan semua rancangan multimedia interaktif kepada para pakar, kemudian para pakar memberi komentar serta mereview setiap konten, konstruk dan bahasa yang terdapat dalam media tersebut. Dilakukan pencatatan dari semua komentar yang diberikan oleh pakar. Hasil dari pengumpulan data dianalisis, analisis dokumen pada tahap *one to one* dan *small group* digunakan untuk menganalisis kepraktisan multimedia interaktif tersebut. Berdasarkan hasil *walkthrough* yang dilakukan pada tahap *expert review* oleh pakar untuk memberikan masukan terhadap multimedia interaktif yang digunakan, maka dilakukan analisis berdasarkan catatan dan saran dari pakar secara deskriptif. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan, apakah multimedia interaktif yang dirancang tersebut sudah valid dan praktis atau masih perlu diperbaiki lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *preliminary* merupakan tahap awal yang dilakukan dari kegiatan penelitian ini, dilakukan persiapan, mengumpulkan data atau sumber-sumber yang diperlukan, melakukan diskusi untuk menemukan ide awal termasuk di dalamnya adalah menganalisis kurikulum dan analisis siswa. Kurikulum yang digunakan pada penelitian ini yaitu kurikulum 2013 yang direvisi pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung sub pokok bahasan volume, sedangkan untuk analisis siswa ditinjau dari kesediaan dan kemampuan dalam penggunaan *smartphone* dan *laptop* didapat kesimpulan bahwa siswa terutama kelas VI SDIT Salsabila Palembang telah mempelajari komputer di sekolah sehingga dapat membantu siswa mengoperasikan multimedia di rumah masing-masing serta hampir semua siswa mempunyai *smartphone* dan *laptop*.

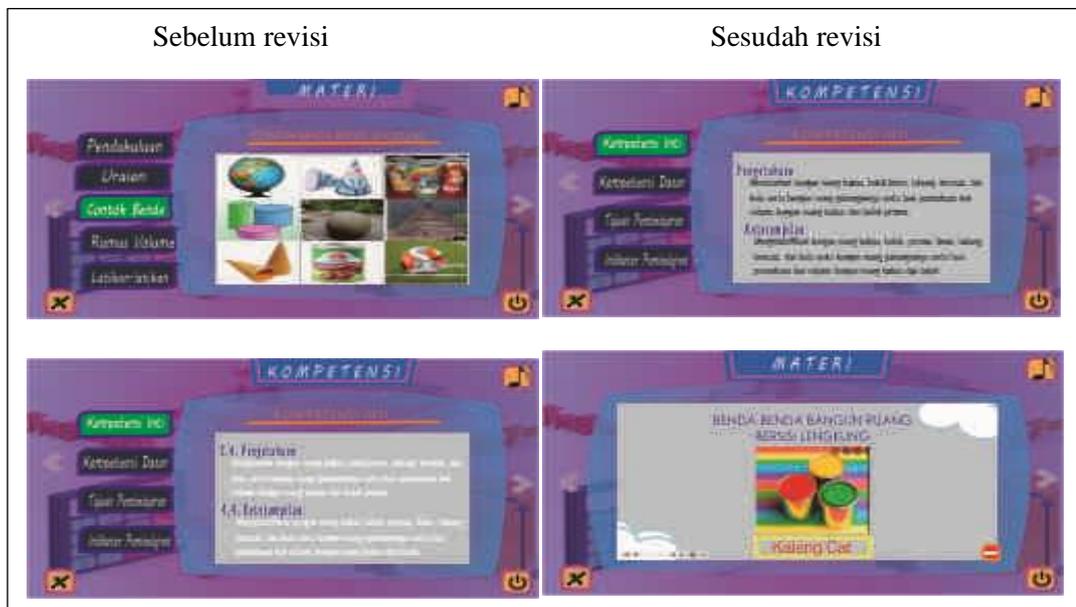
Selanjutnya dilakukan pembuatan desain awal dari *prototype* multimedia interaktif yang kemudian desain tersebut dianalisis sendiri, tahap ini disebut tahap *self evaluation*. Pada tahap *self evaluation*, dibuatlah Konsep Multimedia Interaktif yang berisikan konsep serta fungsi dari menu utama dalam multimedia interaktif, membuat *flowchart* yang bertujuan untuk menguraikan alur multimedia interaktif bangun ruang sisi lengkung, membuat kode program pada masing-masing objek yang ada dalam multimedia interaktif dengan menggunakan *actionscript 2.0*, kemudian yang terakhir membuat *storyboard*. *Storyboard* dalam multimedia interaktif berfungsi untuk menjelaskan secara rinci komponen-komponen dalam multimedia interaktif yang sedang dikembangkan.

Tahap berikutnya yang dilakukan dalam merancang multimedia interaktif adalah tahap *formative evaluation*, setelah dilakukan evaluasi mandiri terhadap desain awal dari multimedia interaktif, maka hasil dari desain disebut sebagai *prototype* I yang selanjutnya divalidasi oleh para ahli yang disebut sebagai *expert*

review. Bagian yang menjadi fokus pada *prototype* dan digunakan sebagai dasar untuk memvalidasi adalah konten, konstruk dan bahasa. Validasi dilakukan dengan melibatkan tiga orang *expert review* atau validator yang keahliannya sesuai dengan karakteristik yang ditentukan.

Validator pertama menyatakan bahwa multimedia interaktif valid dan layak untuk diujicobakan kepada siswa dengan beberapa revisi. Hasil angket menunjukkan validator memberikan tanggapan positif terhadap 30 item pernyataan dari total 34 item pernyataan. Validator juga memberikan saran serta masukan terhadap produk multimedia. Saran dari validator pertama yaitu pada tampilan awal multimedia diberikan kata pengantar, tampilan gambar persegi panjang diganti dalam bentuk video sederhana agar lebih jelas dan menarik serta berikan audio ketika penjelasan pada gambar, tampilan gambar tabung diganti dalam bentuk video, pada bagian kompetensi inti diberikan penomoran serta perhatikan ejaan yang digunakan harus sesuai EYD.

Tahap selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap multimedia sesuai saran dari validator. Hasil perbaikan sesuai komentar dan saran dari validator dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2 . Saran dan komentar Validator 1

Saran dan pendapat dari validator yang kedua menyatakan bahwa multimedia Interaktif sudah teruji valid dan cukup layak untuk diujicobakan kepada siswa. Hasil angket menunjukkan validator memberikan tanggapan positif terhadap 29 item pernyataan dari total 34 item pernyataan. Validator memberikan saran untuk merevisi bagian-bagian multimedia yang masih terdapat kekurangan. Saran dan komentarnya yaitu pada materi volume bangun ruang sisi lengkung, konsep rumus tidak ditampilkan, siswa dibimbing untuk membangun konsep rumus volume bangun ruang sisi lengkung dari simulasi yang telah dipelajari, gambar bangun ruang sisi lengkung dibuat animasi untuk lebih memperjelas bagian-bagian pada bangun ruang sisi lengkung, tombol lihat simulasi pindahkan ke slide selanjutnya, dan tampilkan fungsi interaktivitas pada jenis-jenis bangun ruang sisi lengkung untuk memperjelas materi.

Sedangkan validator ketiga memberikan pernyataan multimedia interaktif yang dikembangkan telah teruji valid dan dapat digunakan kepada siswa. Hasil angket menunjukkan bahwa validator memberikan tanggapan positif terhadap 32 item pernyataan dari total 34 item pernyataan. Saran yang diberikan adalah tampilan multimedia buatlah lebih menarik disesuaikan dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar dan tambahkan warna pada gambar bingkai foto. Berdasarkan saran yang telah disampaikan oleh validator, dilakukan revisi pada bagian multimedia yang masih kurang baik. Berikut ini adalah salah satu hasil saran dan revisi dari validator.



Gambar 3 . Saran dan komentar Validator 2 dan 3

Bersamaan dengan dilakukan tahap validasi dengan pakar, dilakukan juga tahapan *one to one*. Tahapan *one to one* ini merupakan tahap dimana *prototype* pertama diberikan pada siswa yang usianya sebaya dengan subjek penelitian. Berikut adalah gambar kegiatan dari tahap *one to one*.



Gambar 4. Kegiatan validasi *One to One*

Hasil kesimpulan dari kedua tahap ini yaitu tahap *expert review* dan tahap *one to one* dilakukan revisi sesuai dengan saran dari validator dan pendapat siswa. Hasil dari perbaikan ini diperiksa ulang oleh semua validator sebelum multimedia interaktif ini dinyatakan valid. Hasil *prototype* yang sudah valid selanjutnya disebut sebagai *prototype II*. Kemudian dilakukan tahap percobaan pada kelompok kecil atau disebut *Small Group*, kegiatan ini melibatkan 10 orang siswa yang dibagi dalam dua grup kecil yang masing-masing berjumlah lima orang siswa. Pelaksanaan pada tahap ini mempunyai tujuan apakah multimedia interaktif yang disusun cukup praktis digunakan pada siswa kelas VI SD. Instrumen praktikalitas meliputi 12 item pernyataan berupa tampilan, mode presentasi, kualitas teks, gambar, audio, videotape, memasukkan, spasi, bahasa, gaya dan tata bahasa, istilah teknis dan slang, pengantar, dan arah dan materi.

Hasil yang bisa dirangkum dari kegiatan *Small Group* ini yaitu siswa menyatakan bahwa multimediana bagus, tapi ada beberapa yang masih bingung dalam menuliskan rumus matematika di multimediana, belajar dengan multimediana seru ada simulasinya. Hampir semua peserta bisa menjawab latihannya, peserta sangat suka multimediana, karena ada videotape, gambar, simulasi bisa bermain sambil belajar.

Berdasarkan hasil tanggapan dan observasi dari siswa didapat bahwa multimedia yang dikembangkan mendapat tanggapan yang positif. Selain itu, salah satu siswa masih mengalami kesulitan dalam hal menuliskan rumus di multimedia interaktif, karena siswa tidak terbiasa menggunakan tanda operasi hitung dalam komputer. Siswa menggunakan “x” sebagai tanda perkalian seharusnya tanda “*” adalah tanda yang benar untuk tanda operasi hitung perkalian. Kendala tersebut menjadi acuan untuk memperbaiki multimedia interaktif sesuai dengan saran yang telah diberikan.

Penelitian ini telah menghasilkan multimedia interaktif yang valid dan praktis. Pengembangan multimedia interaktif ini menggunakan model pengembangan yang mengacu pada Tessmer (1993) dan Akker (1999) sehingga diperoleh multimedia interaktif, multimedia interaktif tersebut sudah valid dan praktis dengan telah melalui tahapan *Experts review*, *One-to-one* dan *Small group*.

Penelitian ini tidak luput dari kekurangan dan kendala pada saat pelaksanaannya. Beberapa kekurangan dan kendala dalam pelaksanaannya antara lain multimedia interaktif yang dikembangkan hanya sebatas pada pokok bahasan volume bangun ruang sisi lengkung, multimedia interaktif yang dikembangkan hanya sampai pada valid dan praktis, tidak sampai pada tahap *field test* sehingga belum diketahui efek potensialnya terhadap hasil belajar siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Multimedia interaktif yang dikembangkan telah melalui tahap *one to one*, *expert review*, *revise*, dan *small group*. Setelah melalui semua tahapan tersebut, maka multimedia interaktif yang dikembangkan sudah dapat dikatakan valid dan praktis. Valid diperoleh berdasarkan hasil angket dan observasi siswa di tahap *one to one* dan hasil *walkthrough* dari *expert review*, yang setelah dilakukan tahap *revise* diperoleh multi media *prototype II* yang sudah valid. Sedangkan praktis diperoleh dari hasil *small group*, yang setelah direvisi diperoleh multimedia interaktif *prototype II* yang praktis. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan

bahwa multimedia interaktif materi volume bangun ruang sisi lengkung yang dikembangkan ini sudah valid dan praktis.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disarankan bahwa multimedia pembelajaran interaktif ini dapat dikembangkan dan diinovasikan kembali bagi peneliti lainnya agar dapat digunakan pada *smartphone*. Selain itu, diharapkan bagi guru untuk mengembangkan multimedia pembelajaran yang lebih menarik pada materi lain dalam menunjang kegiatan belajar-mengajar sehingga dapat menarik minat belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajoke, A. R. (2017). The Importance of Instructional Materials in Teaching English as a Second Language. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 6(9), 36-44.
- Akker, J.V.D. (1999). Principles and Methods of Development Research. In *Design approaches and tools in educational and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Anjalina, E. & Mashami, R. A. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Hidrolisis Garam Berbasis Problem Based Learning untuk Penumbuhan Keterampilan Generik Sains Siswa. *JPIIn (Jurnal Pendidik Indonesia)*, 02, 1-10.
- Antari, L., Muslimin, & Rohman. (2021). Perancangan Prototype Bahan Ajar Tema Jembatan Ampera dan Sungai Musi Materi Pembagian Kelas II Sekolah Dasar. *JPPM FKIP UM Palembang*, 5(2), 174-182.
- Anugrahana, A. (2020). Hambatan, Solusi dan Harapan: Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 oleh Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan (Scholaria)*, 10(3), 282-289.
- Batubara, H. H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa SD/MI. *Muallimuna*, 3(1), 12-27.
- Dewi, W. A. F. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 55-61.
- Gersten, R. M., Jordan, N. C., & Flojo, J. R. (2005). Early Identification and Interventions for Students With Mathematics Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 293-304.
- Hakim, M. L., Setyawati, R. D., & Nursyahidah, F. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(1), 12-20.
- Hidayati, A. U. (2017). Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4(20), 143-156.
- Ikronudi, I. (2019). Pengaruh Pembelajaran Pencapaian Konsep Terhadap Kemampuan Bertanya dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Pondok Kubang. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 84-89.
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 2(1), 43-54.
- Kemendikbud RI. 2020. *Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19*,

- Tantangan yang Mendewasakan*. <https://pusdatin.kemdikbud.go.id/pembelajaran-online-di-tengah-pandemi-covid-19-tantangan-yang-mendewasakan/>
- Mulyati, T. M. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *EDUHUMANIORA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 1-20.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The NCTM.
- Nugraha, A. N. C. & Muhtadi, A. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2(1), 16-31.
- Rahman, A. & Ahmar, A. S. (2017). Relationship Between Learning Styles and Learning Achievement in Mathematics Based on Genders. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(1), 74-77.
- Rasiman, R. (2016). Pembelajaran Matematika Dulu, Kini, dan yang Akan Datang. *Prosiding Seminar Nasional MASIF II UPGRI Semarang*, 9-14. Semarang: UPGRI Semarang.
- Sriwongchai, A., Jantharajit, N., & Chookhampaeng, S. (2015). Developing the Mathematics Learning Management Model for Improving Creative Thinking In Thailand. *International Education Studies*, 8(11), 77-87.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations : Improving the Quality of Education and Training*. London: Kogan Page.
- Wiryanto, W. (2020). Proses Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 6(2), 125-132.
- Yuwono, A. (2016). Problem Solving dalam Pembelajaran Matematika. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 6-7.