

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATEMATIKA BERMUATAN GAME EDUKASI PADA MATERI BANGUN RUANG KELAS VI SEKOLAH DASAR

Ayu Sholiha Ariyani Raharjo, Ruffi'i, Hartono

Adi Buana Surabaya

ayu.alfarisi@gmail.com

Adi Buana Surabaya

ruffi@unipasby.ac.id

Adi Buana Surabaya

hartono@unipasby.ac.id

Adi Buana Surabaya

Abstraksi

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif Matematika bermuatan game edukasi pada materi bangun ruang yang layak, praktis, efektif, dan menarik. Jenis penelitian Research & Development (R&D) dengan model Lee & Owens (2004). Hasil penelitian didapatkan bahwa analisis tingkat kelayakan sebesar 79,64 % dengan kriteria "Layak". Kepraktisan produk sebesar 89,21% dengan kriteria "Sangat Praktis". Kemenarikan sebesar 95,41% dengan kriteria "Sangat Menarik". Terdapat peningkatan aktivitas siswa dari 24,17% dengan kriteria "Kurang" menjadi 85,00% dengan kriteria "Sangat Baik" sehingga multimedia ini dapat dikatakan efektif. Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif Matematika ini layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: *Multimedia Interaktif, Matematika, Game Edukasi*

Abstract

This study aims to produce interactive multimedia Mathematics containing educational games on appropriate, practical, effective, and interesting spatial building materials. This type of research is Research & Development (R&D) with the model of Lee & Owens (2004). The results of the study found that the analysis of the feasibility level was 79.64% with the "Fair" criteria. The practicality of the product is 89.21% with the criteria of "Very Practical". The attractiveness is 95.41% with the criteria of "Very Attractive". There is an increase in student activity from 24.17% with the "Less" criteria to 85.00% with the "Very Good" criteria so that this multimedia can be said to be effective. The results of this development research indicate that this interactive multimedia of Mathematics is feasible to be used in learning.

Keywords: *Interactive Multimedia, Mathematics, Educational Game*

1. PENDAHULUAN

Rendahnya aktivitas belajar siswa kelas VI SDN Sukodono 2 berdampak pada hasil belajar. Hasil observasi lapangan di SDN Sukodono 2 yang saya tempati, sarana dan prasarana alat-alat teknologi

seperti komputer, laptop, LCD proyektor, bahkan ruang komputer sudah ada, namun sarana tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal oleh guru dalam pembelajaran terutama dalam pembelajaran Matematika. Perlengkapan media yang berasal dari bantuan pemerintah pusat berupa KIT Matematika sebagian besar masih

tersimpan rapi dalam lemari karena hampir tidak pernah dimanfaatkan sebagai media pembelajaran di kelas. Sedangkan sarana dan prasana yang dimiliki oleh siswa kelas VI adalah kepemilikan gadget, hampir 90 % siswa kelas VI SDN Sukodono 2 memiliki gadget / hp android, terbukti saat guru memerintahkan siswa membawa hp atau gadget ke sekolah untuk kegiatan pembelajaran.

Hasil wawancara dengan guru kelas VI di SD Negeri Sukodono 2 ada beberapa permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran di kelas terutama pada saat mengajarkan mata pelajaran Matematika materi bangun ruang kepada siswa. *Pertama*, ditinjau dari isinya, materi bangun ruang memiliki muatan yang cukup padat untuk dibelajarkan. Guru sudah mencari alternatif dengan menggunakan media benda konkret. Selain itu, guru sudah memutar video pembelajaran yang diunggah dari youtube dengan memanfaatkan fasilitas seperti LCD proyektor dan laptop. Akan tetapi, aktivitas siswa masih belum meningkat secara signifikan. Guru menyatakan bahwa ada peningkatan minat siswa meskipun tidak begitu terlihat dan hasil belajar sebagian besar siswa masih berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). *Kedua*, ketersediaan media pembelajaran yang ada seperti gambar (poster) unsur-unsur bangun ruang dirasa sudah tidak efektif dan kurang menarik lagi digunakan mengingat kondisinya yang sudah tidak layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Begitu juga dengan video pembelajaran yang diunggah dari youtube, meskipun menarik tetapi pada kenyataannya media tersebut belum mampu membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran karena siswa bertindak sebagai pengamat bukan sebagai pengguna secara langsung. *Ketiga*, dari segi waktu, disamping melaksanakan tugas utama yaitu mengajar sesuai dengan pembagian tugas jam mengajar, guru juga memiliki tugas

tambahan, inilah yang menjadi salah satu faktor guru kurang berinovasi dalam kelas. Selama ini guru belum pernah menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran Matematika di kelas VI sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi kurang optimal.

Hasil wawancara kepada siswa kelas VI SDN Sukodono 2 menunjukkan bahwa siswa memiliki kecenderungan lebih senang belajar dengan memanfaatkan gadget, Hp android, komputer dibandingkan pembelajaran secara konvensional seperti, tanya jawab, ceramah, mencatat, dan penugasan. Hal ini terlihat saat pemutaran video sebagai media pembelajaran, siswa terlihat antusias menyimak apa yang mereka simak meskipun aktivitas setelahnya masih terbilang pasif karena siswa hanya duduk, mengamati, kemudian mengerjakan tugas tertulis yang diberikan oleh guru. Pada umumnya siswa tidak menyukai mata pelajaran Matematika, mereka bosan dengan situasi pembelajaran yang monoton dan banyak materi yang harus mereka catat dan kerjakan. Namun, ketika pengembang menanyakan pembelajaran seperti apa yang mereka sukai, mereka mengatakan lebih menyukai pembelajaran yang memutar video apalagi jika ada permainannya seperti aplikasi game yang ada pada handphone atau gadget.

Hasil observasi pembelajaran Matematika di kelas VI SD Negeri Sukodono 2 diketahui bahwa siswa cenderung pasif dan kurang bersemangat dalam pembelajaran. Pada saat mengajar, guru lebih mendominasi pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, kemudian siswa diminta mencatat materi sebagai rangkuman, dan di akhir pembelajaran siswa mengerjakan soal-soal pada Lembar Kerja Siswa (LKS) secara individu. Dari proses pembelajaran tersebut terlihat kurang optimalnya kegiatan belajar siswa karena perhatian

mereka kurang fokus pada apa yang mereka pelajari, ada siswa yang melamun pada saat guru menjelaskan materi pelajaran, ada yang bergurau dengan teman sebangkunya, bahkan ada yang sesekali menguap dan memperlihatkan kebosanan. Kegiatan belajar siswa demikian berdampak pada hasil belajar yang kurang maksimal. Hal tersebut diperkuat dengan hasil dokumentasi berupa daftar hasil belajar mata pelajaran Matematika yang mayoritas masih di bawah KKM yaitu dari 20 siswa 13 diantaranya atau sekitar 65 % siswa nilainya belum mencapai KKM. Nilai KKM yang ditentukan untuk mata pelajaran Matematika di kelas VI yaitu sebesar 70.

Solusi yang pengembang tawarkan melalui pengembangan multimedia interaktif bermuatan game edukasi yang berisi materi bangun ruang dalam bentuk aplikasi android yang bisa didownload. Pengembang menganggap pemanfaatan multimedia interaktif sangat tepat untuk optimalisasi proses belajar siswa dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan. Belajar lebih mudah dan menyenangkan jika berbasis permainan (Niswati et al. 2020).

Perkembangan teknologi multimedia mempunyai potensi yang besar dalam mengubah cara seseorang belajar, memperoleh informasi, mengadaptasi informasi, dan lain sebagainya. Multimedia juga memberikan kesempatan kepada para pendidik untuk mengembangkan teknik pembelajaran supaya membuahkan hasil yang maksimal (Kustyarini, Sri Utami 2020). Multimedia berbasis komputer merupakan salah satu bentuk media yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran Matematika untuk merangsang dan menarik perhatian siswa (Laurens and Laamena 2020). Penggunaan media yang bervariasi dan tepat dapat mengatasi kejenuhan siswa dalam belajar. Penggunaan media lebih

dari satu media atau dikenal dengan sebutan multimedia (gambar, grafik, teks, audio, visual) yang tersaji dalam waktu yang sama. Dalam multimedia interaktif, variasi jenis data dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai harus ada kesesuaian. Oleh sebab itu, guru perlu dan harus memperhatikan antara kesesuaian media yang dipilih dengan materi yang dibelajarkan, sehingga dalam penyampaian diperlukan alat bantu atau perantara untuk lebih memperjelas isi dari materi pembelajaran tersebut, agar mudah dipahami dan diingat siswa dalam kurun waktu yang lama.

Konten dalam multimedia interaktif Matematika disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (3.6) Membandingkan prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola dan (4.6) Mengidentifikasi prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola yang dikemas dalam bentuk materi dan *game* edukasi. *Game* yang bermuatan pendidikan dikenal dengan istilah *game* edukasi. Dalam dunia pendidikan, *game* dan teknologi merupakan dua kombinasi yang dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan di kelas, sehingga lebih menarik bagi siswa dan meningkatkan pemahamannya (Niswati et al. 2020). Beberapa temuan masalah yang telah dikemukakan menjadi alasan pengembang melakukan pengembangan multimedia interaktif Matematika bermuatan *game* edukasi di SD Negeri Sukodono 2. Di samping itu, adanya hasil penelitian yang relevan dengan pemanfaatan multimedia interaktif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu siswa dalam belajar perlu adanya penelitian lebih lanjut. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Handarwati, Dkk (2013) menunjukkan Pemahaman konsep Matematika siswa kelas V Sekolah Dasar Negeri 2 Anjongan dengan menggunakan multimedia interaktif mencapai nilai rata-rata dalam kategori baik.

Hasil penelitian tersebut didukung penelitian yang dilakukan oleh Mulbar (2020) yang menunjukkan bahwa Pengembangan media pembelajaran berupa multimedia interaktif “Pilar Baru (Pintar Belajar Bangun Ruang)” telah memenuhi kualifikasi valid, praktis, dan efektif sehingga media sudah layak dan bisa digunakan di dalam kelas. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sintya (2018) juga menunjukkan bahwa Multimedia interaktif layak digunakan dalam pembelajaran tematik karena terbukti dapat memenuhi kriteria kemenarikan, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Senada dengan hasil penelitian di atas, Netrilina, Dkk (2020) juga meneliti tentang pengembangan multimedia interaktif pembelajaran bangun ruang untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dapat disimpulkan bahwa multimedia yang dikembangkan efektif karena hasil belajar siswa meningkat.

Rata-rata untuk hasil pre-test adalah 62,2 dan 87,8 untuk rata-rata nilai post-test. Penelitian yang dilakukan oleh Lutfi (2020) menunjukkan bahwa multimedia dalam pembelajaran IPS telah memenuhi kriteria yang ditetapkan, yaitu valid, efektif dan praktis untuk disebarluaskan dan diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil dari observasi dan wawancara yang dilaksanakan di lapangan dan penelitian terdahulu yang sudah berhasil, pengembang memiliki beberapa pertimbangan sebagai alasan untuk memilih multimedia interaktif Matematika bermuatan *game* edukasi untuk dikembangkan. Beberapa pertimbangan tersebut adalah: (1) multimedia interaktif mempermudah guru menyampaikan materi yang bersifat abstrak, (2) multimedia interaktif mempermudah siswa dalam belajar karena dapat dioperasikan sesuai keinginan siswa, (3) multimedia interaktif bermuatan *game* edukasi dapat

membuat siswa belajar sambil bermain sehingga menyenangkan dan dapat menghilangkan kebosanan siswa, (4) siswa dapat belajar mandiri di sekolah maupun di rumah dengan menggunakan multimedia interaktif, (5) multimedia interaktif dapat meminimalisir verbalisme dalam pembelajaran sehingga suasana belajar menjadi lebih efektif dan komunikatif.

Urgensi dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mempermudah siswa memahami materi bangun ruang, dengan suasana pembelajaran yang menyenangkan melalui multimedia interaktif Matematika bermuatan *game* edukasi. Di samping itu, produk pengembangan ini diharapkan mampu membantu guru untuk mengatasi keterbatasan media yang digunakan dalam pembelajaran Matematika.

2. METODE PENELITIAN

Pengembangan yang dilakukan termasuk ke dalam jenis *Research & Development* (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk melalui langkah-langkah atau prosedur tertentu. Sesuai dengan pendapat Sugiyono (2019:6) bahwa metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifan dan keefisiensinya adalah metode penelitian dan pengembangan. Dalam penelitian pengembangan ini, model yang digunakan adalah Lee & Owens (2004) karena merupakan model khusus untuk pengembangan media dan memiliki langkah-langkah sistematis dan spesifik sehingga hasil dalam pengembangan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Model pengembangan ini memiliki lima langkah yaitu: (1) analisis (*analysis*) yang terbagi menjadi dua yaitu analisis kebutuhan (*Need Assessment*) dan analisis awal-akhir (*front-end analysis*), (2) desain (*Design*), (3) pengembangan (*Development*), (4) implementasi

(Implementation), dan yang terakhir adalah (5) evaluasi (Evaluation).

Penelitian ini menghasilkan produk berupa multimedia interaktif Matematika bermuatan *game* edukasi. Subyek penelitian adalah guru dan siswa kelas VI Sekolah Dasar. Uji coba produk dilakukan dalam empat tahapan, yaitu uji ahli media dan materi, uji perorangan (3 siswa) dan uji kelompok kecil (6 siswa) SDN Plumbungan dan uji kelompok besar (20 siswa) SDN Sukodono 2 Kec. Sukodono

Pengumpulan data dalam studi pendahuluan menggunakan instrumen lembar wawancara kepada siswa dan guru. Dalam pengembangan multimedia menggunakan instrumen berupa lembar validasi untuk mendapatkan data kelayakan produk. Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data aktivitas belajar siswa untuk dianalisis guna mengetahui tingkat keefektifan produk. Skala respon siswa dan guru digunakan untuk mendapatkan data kepraktisan dan kemenarikan produk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif Matematika materi Bangun Ruang untuk kelas VI Sekolah Dasar. Hasil uji kelayakan produk oleh 2 ahli yaitu ahli media dan ahli materi pada lembar validasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Kelayakan Multimedia Interaktif

| No | Validator | Persentase Penilaian | Kriteria Penilaian |
|------------------|-------------|----------------------|--------------------|
| 1 | Ahli Materi | 87,14 % | Sangat Layak |
| 2 | Ahli Media | 72,14 % | Layak |
| Rata-rata | | 79,64 % | Layak |

Sumber: Olahan Peneliti

Didapatkan hasil uji validasi ahli materi dengan persentase sebesar 87,14% maka kriteria kelayakan produk adalah “Sangat Layak”. Hasil uji validasi ahli media dengan persentase sebesar 72,14% dengan kriteria kelayakan produk adalah “layak”. Rata-rata yang didapat dari uji kedua ahli ini adalah 79,64% maka kriteria kelayakan produk adalah “Layak”, sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif matematika layak digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Hasil aktifitas belajar siswa sebelum dan saat memanfaatkan multimedia interaktif diamati oleh observer dengan menggunakan lembar observasi. Hasil yang didapat seperti tampak pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Keefektifan Multimedia Interaktif

| No | Kegiatan | Persentase | Kriteria Penilaian |
|----|---|------------|--------------------|
| 1 | Sebelum menggunakan multimedia interaktif | 24,17% | Kurang |
| 2 | Saat memanfaatkan multimedia interaktif | 85,00% | Sangat Baik |

Sumber: Olahan Peneliti

Keefektifan produk didapat dari data aktivitas belajar siswa. Berdasarkan Tabel 2. Didapat peningkatan aktivitas siswa dari 24,17% dengan kriteria “Kurang” menjadi 85,00% dengan kriteria “Sangat Baik”. Dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif ini efektif karena dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa

Kepraktisan produk didapat dari respon guru dan siswa setelah memanfaatkan multimedia interaktif ini, dan didapat hasil seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Kepraktisan Multimedia Interaktif

| No | Sumber Data | Persentase Penilaian | Kriteria Penilaian |
|------------------|-------------|----------------------|--------------------|
| 1 | Guru | 90,00% | Sangat Praktis |
| 2 | Siswa | 88,43% | Sangat Praktis |
| Rata-Rata | | 89,21% | Sangat Praktis |

Sumber: Olahan Peneliti

Berdasarkan tabel 3 diatas tampak bahwa persentase kepraktisan multimedia interaktif untuk guru sebesar 90,00% dengan kriteria "Sangat Praktis". Sedangkan pada siswa sebesar 88,43% dengan kriteria "Sangat Praktis". Rata-rata keduanya didapat 89,21% dengan kriteria "Sangat Praktis". Jadi dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif sangat praktis jika digunakan dalam pembelajaran.

Analisis kemenarikan didapat dari skala respon guru dan siswa. Hasil yang didapat seperti pada tabel.4 berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi Kemenarikan Multimedia Interaktif

| No | Sumber Data | Persentase Penilaian | Kriteria Penilaian |
|------------------|-------------|----------------------|--------------------|
| 1 | Guru | 96,00% | Sangat Menarik |
| 2 | Siswa | 94,82% | Sangat Menarik |
| Rata-Rata | | 95,41% | Sangat Menarik |

Sumber: Olahan Peneliti

Berdasarkan tabel 4 diatas terlihat bahwa persentase kemenarikan multimedia interaktif pada guru sebesar 96,00% dengan kriteria "Sangat Menarik". Sedangkan pada siswa sebesar 94,82% dengan kriteria "Sangat Menarik". Rata-rata hasil keduanya didapat sebesar 95,41% dengan kriteria "Sangat Menarik". Jadi dapat disimpulkan bahwa multimedia

interaktif ini sangat menarik jika digunakan dalam pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif Matematika materi bangun ruang bermuatan *game* edukasi dalam pembelajaran adalah layak, praktis, efektif dan menarik. Hasil rata-rata persentase kelayakan oleh ahli media dan materi sebesar 79,64 % dengan kriteria "Layak". Kepraktisan produk didapat dari respon guru dan siswa setelah memanfaatkan multimedia interaktif dan didapat rata-rata hasil sebesar 89,21% dengan kriteria "Sangat Praktis". Analisis kemenarikan didapat dari skala respon guru dan siswa, hasil rata-rata persentase didapat sebesar 95,41% dengan kriteria "Sangat Menarik".

Multimedia interaktif Matematika materi bangun ruang ini efektif untuk meningkatkan aktifitas belajar siswa SDN Sukodono 2. Berdasarkan hasil analisis data observasi kegiatan pembelajaran siswa sebelum dan saat menggunakan multimedia interaktif didapatkan peningkatan aktivitas siswa dari 24,17% dengan kriteria "Kurang" menjadi 85,00% dengan kriteria "Sangat Baik".

Memperhatikan sarana dan prasarana yang ada di sekolah adalah suatu hal yang sangat penting karena kondisi setiap sekolah berbeda. Karena multimedia ini sangat efektif jadi diharapkan ada pengembangan lain dengan materi yang berbeda dengan kemasan *game* edukasi yang menarik agar memberikan nilai dan dampak yang positif pada kegiatan siswa dalam pembelajaran yang lebih bermakna.

5. REFERENSI

- Akbar, S. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ariani, N., and H. Dany. 2010. *Pembelajaran Multimedia Di Sekolah Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif, Dan Prospektif*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, Suharsini. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Kustyarini, Sri Utami, Endang Koesmijati. 2020. "The Importance Of Interactive Learning Media In A New Civilization Era." *European Journal of Open Education and E-Learning Studies* 48–60. doi: 10.46827/ejoe.v5i2.3298.
- Laurens, Th, and Ch M. Laamena. 2020. "Development of Mathematical Learning Devices Based on Multimedia on Circle Materials of Grade Eighth of Junior High School." *Journal of Physics: Conference Series* 1470(1). doi: 10.1088/1742-6596/1470/1/012088.
- Lee & Owens, D. L. 2004. *Multimedia Based Instructional Design Computer Based Training, Web Based Training, Distance Broadcast Training, Performance Based Solution*. San Fransisco: Pfeiffer.
- Lutfi B, Amir Abdu, Abd. Haling, Bhakti Prima Findiga Hermuttaqien. 2020. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran IPS Di Sekolah Dasar." 7:326–35.
- Mayer, R. .. 2009. *Multi Media Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Munir. 2015. *Multimedia: Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: ALFABETA,cv.
- Musfiqon, HM. 2012. *Pengembangan Media Dan Sumber Pembelajaran (Sudarmaji Lamiran, Ed.)*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Netrilina, Syaiful, and Syamsurizal. 2020. "Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Bangun Ruang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika* 11(1):89–98.
- Nugroho, S. 2015. *Manajemen Warna Dan Desain*. Yogyakarta: Andi.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sintya, Yuke Rindayu. 2018. "Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar." 5(2014):1423–27.
- Siti Handarwati, Marzuki, and Wahyudi. 2013. "Pemanfaatan Multimedia Interaktif Pembelajaran Matematika Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan* 2(10):1–11.
- Slavin, E. R. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori Dan Praktik*. Jakarta: PT. Index.
- Sudjana, N. & Rivai, A. 2015. *Buku Yang Akan Memudahkan Guru Dalam Memilih, Merancang, Dan Menggunakan Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Kedua (cet. edited by sutopo. Bandung: CV. Alfabeta.

