

Pengembangan “Supermath” sebagai Multimedia Pembelajaran Berbasis Gamifikasi untuk Matematika Kelas 2

Putri Kirana,[✉] Uwes Anis Chaeruman², Kunto Imbar Nursetyo³

¹ Teknologi Pendidikan FIP UNJ, Jakarta, Indonesia.

² Teknologi Pendidikan FIP UNJ, Jakarta, Indonesia.

³ Teknologi Pendidikan FIP UNJ, Jakarta, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.21009/JPI.051.03>

Article History

Submitted : 2021

Accepted : 2021

Published : 2022

Keywords

Multimedia;
Gamifikasi ; Rapid
Prototyping; Sekolah
Dasar.

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk bernama “Supermath” berupa multimedia pembelajaran berbasis gamifikasi untuk mata pelajaran matematika kelas 2 sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Rapid Prototyping* oleh Tripp dan Bichelmeyer. Evaluasi pada pengembangan ini dilakukan melalui *expert review* dan *one-to-one evaluation* yang melibatkan 2 ahli materi, 1 ahli desain pembelajaran, 1 ahli media, dan 3 pengguna. Nilai rata-rata yang diperoleh dari ahli materi adalah 3,85 (sangat baik), sedangkan dari ahli desain pembelajaran memperoleh 3,94 (sangat baik), dan dari ahli media memperoleh 3,58 (sangat baik). Pada tahap *one-to-one evaluation*, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 3,8 (sangat baik). Berdasarkan hasil penilaian tersebut, maka produk “Supermath” yang telah dikembangkan dianggap sangat baik dan layak untuk digunakan sebagai media penunjang pembelajaran.

Abstract

This development research aims to produce a product called "Supermath" in the form of gamification-based learning multimedia for elementary school second grade mathematics subject. The development model used in this study is the Rapid Prototyping development model by Tripp and Bichelmeyer. Evaluation on this development was carried out through expert review and one-to-one evaluation involving 2 material experts, 1 learning design expert, 1 media expert, and 3 users. The average score obtained from material experts is 3.85 (very good), while from learning design experts it is 3.94 (very good), and from media experts it is 3.58 (very good). In the one-to-one evaluation stage, the average score obtained was 3.8 (very good). Based on the results of the assessment, the "Supermath" product that has been developed is considered very well and worth to be used as a learning support medium.

✉ Corresponding author: Putri Kirana

Alamat: Jalan Sojiwan 1 No. 462, Perumahan Duta Kranji, Bintara,
Bekasi Barat, Jawa Barat, 17134
E-mail: putrikirana@gmail.com

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu seperti mengembangkan daya pikir manusia, serta menjadi dasar bagi perkembangan teknologi modern (Mashuri, 2019: 1). Namun pada kenyataannya, Kemampuan matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan melalui hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) di bawah *Organization Economic Cooperation and Development* (OECD) tahun 2018, yang mana skor kemampuan baik bidang matematika siswa di Indonesia menempati posisi keenam terbawah dari 77 negara. Ratnasari (2017: 290) mengemukakan bahwa di Indonesia, matematika masih menjadi momok menakutkan bagi peserta didik. Sedangkan Ekawati (2016: 148) mengemukakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang bidang kajiannya bersifat abstrak dan memerlukan daya berpikir logis.

Padahal, karakteristik siswa sekolah dasar yang umumnya memiliki rentang usia 7 sampai 12 tahun berada dalam fase operasional konkret. Piaget mengemukakan bahwa pada fase operasional konkret kemampuan dan proses berpikir dalam mengoperasikan kaidah-kaidah logika masih bersifat konkret, sehingga objek yang ditangkap masih terikat oleh panca indera. Sehingga untuk menyampaikan materi pembelajaran diperlukan suatu media agar siswa menjadi lebih memahami materi yang disampaikan. Fungsi media pembelajaran yang dikemukakan oleh Sanjaya (2014: 70) yaitu media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyajikan bahan pelajaran yang sifatnya abstrak menjadi konkret sehingga mudah dipahami.

Mahfud dan Fahrizqi (2020) juga mengemukakan bahwa anak pada usia sekolah dasar memiliki karakteristik senang bermain. Kartono juga menyebutkan bahwa puncak kesenangan bermain anak adalah pada usia 8 tahun. Hal tersebut sesuai dengan usia siswa kelas 2 sekolah dasar pada umumnya. Maka dari itu, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan

mengintegrasikan permainan ke dalam sebuah pembelajaran. Mayke (1995) menyatakan bahwa belajar dengan bermain memberi kesempatan kepada anak untuk memanipulasi, mengulang-ulang, menemukan sendiri, bereksplorasi, mempraktekkan, dan mendapatkan bermacam-macam konsep serta pengertian yang tak terkira banyaknya.

Peneliti juga telah melakukan survei terkait karakteristik media pembelajaran yang disukai oleh siswa. Hasil survei yang peneliti lakukan menyatakan bahwa sebanyak 100% (61 siswa) akan lebih tertarik ketika terdapat media belajar yang menggabungkan teks, suara, gambar, dan video (multimedia). Sementara 88,5% (54 siswa) akan lebih tertarik ketika terdapat media belajar yang interaktif seperti *game* atau kuis.

Berdasarkan hasil survei dan permasalahan yang telah diuraikan, maka dapat terlihat bahwa media pembelajaran berupa multimedia dengan mengintegrasikan permainan melalui konsep gamifikasi cocok untuk dikembangkan. Multimedia menurut Smaldino, dkk. (2008) merupakan media yang menggunakan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, foto, audio, video, dan animasi secara terintegrasi. Sedangkan gamifikasi menurut Alexander, dkk. (2019), adalah penggunaan elemen-elemen *game* untuk menyelesaikan masalah dalam konteks *non-game*. Gamifikasi merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan guna meningkatkan minat belajar siswa dengan mengubah proses pembelajaran menjadi aktivitas selayaknya permainan.

Jenis gamifikasi yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah jenis gamifikasi konten. Jenis ini peneliti pilih karena multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan mencakup elemen *game* dan pola pemikiran *game* yang mana akan menyerupai tampilan *game*. Sedangkan elemen *game* yang akan digunakan mencakup alur cerita, *level*, *reward*, *unlock*, *point*, dan *lencana*.

Produk ini peneliti namakan "Supermath" yang mana diharapkan mampu

meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi matematika dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna.

METODE

Pada penelitian pengembangan produk ini digunakan model Rapid Prototyping oleh Tripp dan Bichelmeyer. Model ini memiliki 5 tahapan, yaitu: 1) *assess needs and analyze content*; 2) *set objectives*; 3) *construct prototype*; 4) *utilize prototype*; dan 5) *install and maintain system*.

Penelitian ini dilakukan secara daring dimulai pada bulan September 2020 hingga Agustus 2021. Jenis evaluasi yang digunakan pada penelitian ini merupakan evaluasi formatif yang melibatkan para ahli yaitu ahli materi, ahli desain pembelajaran, dan ahli media, serta pengguna secara *one to one*.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan wawancara, dokumentasi, studi literatur, serta kuesioner. Sedangkan teknik analisis data menggunakan instrumen yang menggunakan skala likert 4-1. Aspek yang dinilai dari produk "Supermath" adalah konten, desain pembelajaran, pengelolaan dan navigasi, tampilan, grafis, audio dan video, serta prinsip gamifikasi yang diterapkan. Setelah responden memberikan *review* terhadap produk, peneliti melakukan revisi dan menghitung nilai rata-rata dari penilaian yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan multimedia pembelajaran berbasis gamifikasi untuk mata pelajaran matematika kelas 2 sekolah dasar bernama "Supermath". Prosedur pengembangan produk ini menggunakan model Rapid Prototyping, yang mana pada model tersebut terdapat 5 tahap, yaitu:

A. *Assess Needs and Analyze Content*

Pada tahap *assess needs* peneliti memperoleh informasi bahwa siswa kelas 2 rata-rata berusia 7-8 tahun. 67,2% siswa memiliki perangkat

komputer/*smartphone* serta jaringan internet yang memadai sedangkan 82% siswa dapat mengoperasikan perangkat komputer/*smartphone* dengan baik. Peneliti juga memperoleh informasi terkait karakteristik media pembelajaran yang disukai siswa. Hasilnya adalah 100% siswa lebih menyukai ketika terdapat media yang menggabungkan teks, audio, gambar, dan video. Sedangkan 88,5% siswa lebih menyukai ketika terdapat media pembelajaran berupa *game*/kuis.

Pada tahap *analyze content* peneliti melakukan wawancara dan diskusi dengan beberapa guru kelas 2 sekolah dasar dan memutuskan untuk mengambil materi tentang bangun datar karena materi tersebut banyak membutuhkan visualisasi agar mengurangi tingkat keabstrakan. Maka dari itu materi yang akan disajikan pada produk multimedia pembelajaran adalah: variasi bentuk bangun datar, bagian-bagian bangun datar, pola barisan bangun datar, dan keliling bangun datar.

B. *Set Objectives*

Pada tahap ini peneliti bersama dengan guru sekolah dasar yang menguasai materi menentukan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan hasil analisis kebutuhan dan analisis konten.

Tujuan Instruksional Umum:

Siswa diharapkan dapat menentukan variasi, bagian-bagian, pola barisan, serta keliling bangun datar pada kehidupan sehari-hari.

Tujuan Instruksional Khusus:

- Siswa dapat menentukan variasi bentuk bangun datar secara tepat.
- Siswa dapat menentukan bagian-bagian pada bangun datar dengan tepat.
- Siswa dapat menentukan pola barisan bangun datar menggunakan model konkret dengan tepat.
- Siswa dapat menentukan keliling bangun datar menggunakan satuan baku dengan tepat.

C. Construct Prototype

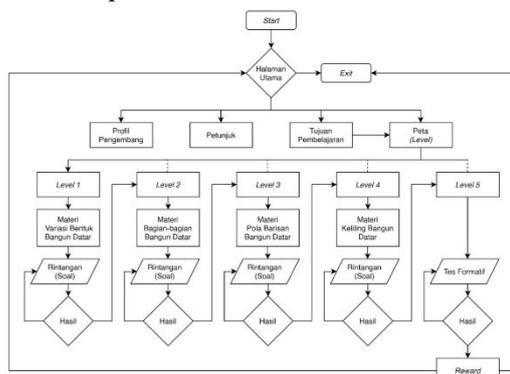
Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa tahapan yang meliputi:

Pembuatan Outline Konten Multimedia Pembelajaran

Pada tahap ini peneliti merumuskan konsep awal dari konten multimedia untuk mendapatkan gambaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya (*set objectives*). Peneliti membuat *online* dalam bentuk Garis Besar Isi Media (GBIM) dan Jabaran Materi (JM). GBIM yang dirumuskan berisi keterangan materi yang akan dikembangkan, yaitu judul, sasaran, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, multimedia, evaluasi dan referensi. Sedangkan JM dirumuskan secara lebih rinci yang mencakup judul, sasaran, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, uraian materi, multimedia, kompetensi yang dikembangkan, dan evaluasi.

Pembuatan Flowchart

Pada tahap ini peneliti merancang suatu diagram yang menggambarkan alur dari produk multimedia. Dengan adanya *flowchart* urutan atau struktur dari produk multimedia yang akan dikembangkan dapat terkonsep dengan jelas dan mudah untuk dipahami.



Gambar 1 Flowchart Produk Supermath

Pembuatan Storyboard

Pada tahap ini peneliti membuat rancangan dari produk multimedia berupa *storyboard* yang mengacu pada GBIM,

jabaran materi, serta alur *flowchart* yang telah dirumuskan sebelumnya. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran tentang produk multimedia yang akan dikembangkan serta dapat dijadikan acuan dalam proses pengembangan.

Menyiapkan Desain Tampilan dan Komponen Multimedia

Sebelum masuk ke tahap pembuatan program multimedia, peneliti terlebih dahulu menyiapkan desain dan komponen yang diperlukan, seperti desain karakter, latar belakang, navigasi, *icon*, serta segala komponen pendukung seperti video, *voice over*, *background*, dan *sound effect*. Hal ini dilakukan untuk memudahkan tahap pembuatan program multimedia.

Pembuatan Program Multimedia

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia pembelajaran berbasis gamifikasi yang akan peneliti kembangkan menggunakan *software* Articulate Storyline. Pada tahap ini, peneliti merancang tampilan multimedia menggunakan komponen yang telah disiapkan pada tahap sebelumnya serta mengaitkan antar *slide/scene/button* sesuai dengan alur yang telah dirumuskan. *Output* dari *software* ini berupa *file HTML5*, yang mana dapat diakses melalui *browser*.



Gambar 2 Pembuatan Program Multimedia

D. Utilize Prototype

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba terhadap produk multimedia pembelajaran berbasis gamifikasi yang telah selesai dikembangkan untuk menilai

kualitas produk. Berikut merupakan hasil review dari para ahli dan pengguna:

Review Ahli Materi

- Dapat diberikan contoh-contoh bentuk bangun datar berupa benda di sekitar agar memberi gambaran lebih konkret kepada siswa.
- Skor minimal untuk dapat lanjut ke *level* berikutnya dikurangi dari 100 menjadi 80 *point* agar memberi sedikit kelonggaran pada siswa.

Sedangkan penilaian ahli materi melalui kuesioner memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,85 yang mana nilai tersebut termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”.

Review Ahli Desain Pembelajaran

- Tambahkan keterangan “SD” pada judul produk di halaman awal.
- Terdapat kata-kata yang penulisannya tidak sesuai dengan EYD seperti “disini” dan “kesana”.
- Terdapat teks dialog dan *voice over* yang tidak sinkron.
- Ubah kata “rintangan” menjadi “tantangan” dan kata “area” menjadi “level”.
- Berikan *sound effect* dan ilustrasi bintang ketika pengguna telah menyelesaikan suatu tantangan.
- Pada beberapa tantangan menentukan jumlah sisi, sudut, dan titik sudut terdapat ilustrasi bangun datar yang dapat menimbulkan kesalahan persepsi pada anak usia sekolah dasar sehingga perlu diubah menjadi bentuk yang lebih sederhana.
- Lencana yang diberikan pada akhir pembelajaran terlalu kecil sehingga tidak terlihat.

Sedangkan penilaian ahli desain pembelajaran melalui kuesioner memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,94 yang mana nilai tersebut termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”.

Review Ahli Media

- Perhatikan komposisi visual.
- Sajikan tujuan dengan jelas.
- Dapat ditambahkan rangkuman atau kesimpulan di akhir pembelajaran.

Sedangkan penilaian ahli media melalui kuesioner memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,58 yang mana nilai tersebut termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”.

Review Pengguna

- *Voice over* dapat diperjelas dan ditingkatkan lagi kualitasnya.
- Dapat ditambahkan petunjuk tentang tombol navigasi.
- Dapat diberi petunjuk pengerjaan soal ditiap tantangan.
- Tambahkan *background*.

Sedangkan penilaian dari pengguna melalui kuesioner memperoleh nilai rata-



rata sebesar 3,8 yang mana nilai tersebut termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”.

Gambar 3 Uji Coba Pengguna *One to One*

E. Install and Maintain System

Pada tahap terakhir dari pengembangan multimedia pembelajaran, peneliti melakukan *install* hasil akhir produk yang telah diperbaiki dari masukan para ahli dan pengguna pada tahap sebelumnya. Produk multimedia peneliti *upload* pada *hosting* sehingga dapat diakses melalui komputer/laptop ataupun *smartphone* melalui *browser* pada *link* berikut:

<https://supermath.site/bangun-datar/kelas2.html>



Gambar 4 Hosting Produk Supermath

SIMPULAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini bernama “Supermath” sebagai multimedia pembelajaran berbasis gamifikasi untuk pelajaran matematika kelas 2 sekolah dasar. Produk ini dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran untuk membantu penyajian materi yang bersifat abstrak menjadi konkret.

Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model Rapid Prototyping oleh Tripp dan Bichelmeyer. Kemudian pada tahap evaluasi digunakan evaluasi formatif yang mana melibatkan para ahli dan pengguna untuk melakukan *review* produk. Setelah produk selesai di-*review*, peneliti melakukan revisi pada produk sebelum akhirnya produk di-*hosting*.

Secara umum ahli materi memberikan penilaian sebesar 3,85 yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”, ahli desain pembelajaran memberikan penilaian sebesar 3,94 yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”, ahli media memberikan penilaian sebesar 3,58 yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”, sedangkan hasil *review* oleh pengguna secara *one to one* oleh tiga siswa memperoleh rata-rata nilai sebesar 3,8 yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik”.

Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui evaluasi formatif terhadap ahli dan pengguna yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa produk “Supermath” sebagai multimedia pembelajaran berbasis gamifikasi untuk mata pelajaran kelas 2 sekolah dasar telah memiliki kualitas yang layak untuk digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada keluarga, seluruh dosen dan staf Program Studi Teknologi Pendidikan FIP UNJ, teman-teman penulis, serta seluruh pihak yang terlibat dalam pembuatan artikel ini. Semoga pengembangan media pembelajaran berbasis gamifikasi dapat terus ditingkatkan kualitasnya untuk pembelajaran pada jenjang sekolah dasar di seluruh Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Mashuri, Sufri. 2019. *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Organization Economic Cooperation and Development (OECD). 2018. *Hasil Programme for International Student Assessment (PISA)*. Diakses dari <https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile> pada tanggal 12 Desember 2020 pukul 17.20 WIB.
- Ratnasari, Ika Wanda. 2016. *Hubungan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika*. Psikoborneo. Vol. 5 No. 2.
- Ekawati, Aminah. 2016. *Penggunaan Software Geogebra dan Microsoft Mathematic dalam Pembelajaran Matematika*. Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 2 No. 3.
- Ferryka, Putri Zudhah. 2018. *Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Jurnal Magistra. Vol. 29 No. 100.
- Mahfud, Imam dan Eko Bagus Fahrizqi. 2020. *Pengembangan Model Latihan Keterampilan Motorik Melalui Olahraga Tradisional Untuk Siswa Sekolah Dasar*. Sport Science and Educational Journal. Vol. 1 No. 1.
- Fadlurrohman, Ishak, dkk. 2019. *Memahami Perkembangan Anak Generasi Alfa di Era Industri 4.0*. Jurnal Pekerjaan Sosial. Vol. 2 No. 2.
- Irmeilyana, dkk. 2019. *Pemanfaatan Kertas Bekas Sebagai Media Belajar Matematika, IPA, dan Seni Melalui Teknik Bermain dan Bercerita Pada Pembelajaran Anak-anak Usia TK dan SD*. Jurnal Vokasi. Vol. 3 No. 1.
- Suryani, Nunuk Achmad Setiawan, dan Aditin Putria. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Alexander, dkk. 2019. *Gamification as a Tool for Resident Education in Otolaryngology: A Pilot Study*. The Laryngoscope. Vol. 129 No. 2.