



**PENGEMBANGAN MEDIA GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS V
SEKOLAH DASAR**

Anik Twiningsih

Sekolah Dasar Negeri Laweyan No. 54 Kota Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

Contributor Email: aniktwiningsih91@guru.sd.belajar.id

Received: June 15, 2024

Accepted: November 7, 2024

Published: November 30, 2024

Article Url: <https://ojsdikdas.kemdikbud.go.id/index.php/didaktika/article/view/1654>

Abstract

The development of gamification media is currently still not widely developed by teachers, especially in elementary school learning. The purpose of this study is to describe the results of the development of gamification media products to improve the mathematics learning outcomes of elementary school students. The research and development method used is the Borg and Gall research method with 5 stages, namely needs analysis, data collection, product development, product validation, and product revision. This research resulted in a product for the development of gamification media for mathematics learning in grade 5 elementary school. The validation results of 3 validators showed that the results of the validation percentage of media experts were 94%, the results of the validation percentage of material experts were 94%, and the results of the validation percentage of linguists were 90%. From the validation results of the three validators, it was concluded that the gamification media development product was feasible to use, because it was in accordance with the criteria was very feasible. So it can be concluded that gamification media is worthy of being tested in learning to improve the mathematics learning outcomes of elementary school students.

Keywords: *Gamification; Mathematics Learning; Elementary School.*

Abstrak

Pengembangan media gamifikasi saat ini masih belum banyak dikembangkan oleh guru utamanya pada pembelajaran di sekolah dasar. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan hasil pengembangan produk media gamifikasi untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar. Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah metode penelitian Borg and Gall dengan 5 tahap yaitu analisis kebutuhan, pengumpulan data, pengembangan produk, validasi produk, dan revisi produk. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk pengembangan media gamifikasi untuk pembelajaran matematika kelas 5 SD. Hasil validasi dari 3 validator menunjukkan bahwa hasil persentase validasi ahli media 94%, hasil persentase validasi ahli materi 94% dan hasil persentase validasi ahli bahasa 90%. Dari hasil validasi ketiga validator tersebut disimpulkan bahwa produk pengembangan media gamifikasi layak untuk digunakan, karena sudah sesuai kriteria sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media gamifikasi layak untuk diuji cobakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar.

Kata Kunci: *Gamifikasi; Pembelajaran Matematika; Sekolah Dasar.*

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini mengalami loncatan yang sangat cepat, hal ini menuntut setiap paradigma pendidikan untuk senantiasa dinamis dalam mengembangkan teknologi pendidikan (Fitriyani et al., 2021). Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, terdapat perubahan dan perbaikan di berbagai sektor, khususnya di bidang pendidikan (Muehlhaus et al., 2022). Peran teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan sangat penting dan dapat memberikan kemudahan kepada guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran (Matsumoto, 2016). Teknologi pendidikan sangat menentukan *output* atau luaran yang akan dihasilkan oleh setiap proses pembelajaran (Ratnaningsih & Triayomi, 2021). Selain itu teknologi pendidikan yang baik harus sesuai dengan landasan teknologi pendidikan yaitu harus didesain dengan tepat, dikembangkan sesuai tingkat urgensi kebutuhan teknologi pendidikan, kebermanfaatannya, pengelolaannya dan senantiasa teruji kelayakannya (Christopoulos & Sprangers, 2021). Teknologi pendidikan sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, salah satunya sebagai media dalam menyampaikan materi pembelajaran bagi peserta didik agar mudah diterima dan dipahami, sehingga pada akhirnya dapat memberikan dampak positif dalam pembelajaran (Twiningsih, 2022).

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini berkembang pesat dengan keanekaragaman dalam menunjang berbagai kegiatan, di antaranya sangat menunjang proses kegiatan pembelajaran (Viberg et al., 2021). Teknologi informasi dan komunikasi saat ini tidak hanya sebagai sarana komunikasi dan informasi semata namun juga sangat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran, khususnya sebagai media pembelajaran (Ajayi et al., 2019). Media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi akan memberikan iklim pembelajaran yang berbeda kepada peserta didik sehingga menghadirkan motivasi belajar. Selain itu, keberadaan media dengan memanfaatkan teknologi dapat menstimulasi hubungan antara materi satu dengan yang lain (Shanmugam & Balakrishnan, 2019), sehingga memudahkan guru dalam menghubungkan pembelajaran dengan peristiwa faktual yang saat ini terjadi saat ini (Nurwidodo et al., 2020).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih belum banyak pengembangan media *gamifikasi* yang dikembangkan guru khususnya dalam pengembangan media *gamifikasi* untuk meningkatkan pembelajaran matematika di SD. Hal ini diperkuat oleh hasil survei terhadap analisis kebutuhan guru dalam pengembangan media *gamifikasi* untuk meningkatkan hasil belajar matematika SD.

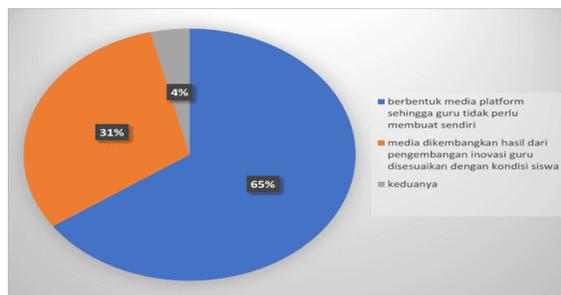


Diagram 1. Hasil analisis kebutuhan guru terhadap pengembangan media gamifikasi pada pembelajaran matematika SD

Dari Diagram 1 dapat diberikan penjelasan bahwa 65,4% guru masih memerlukan media *gamifikasi* hasil dari pengembangan inovasi guru. Hal ini memperkuat bahwa dalam proses pembelajaran belum begitu banyak guru memberdayakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media *gamifikasi* dalam pembelajaran (Rivera & Garden, 2021). Sehingga perlu dikembangkan

media gamifikasi pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan guru dalam membelajarkan peserta didiknya sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam belajar dan memahami materi pembelajaran (Inan & Erkuş, 2017).

Hasil survei analisis kebutuhan guru memberikan penguatan bahwa perlu dikembangkan media gamifikasi dalam pembelajaran matematika sehingga dapat lebih memberikan kemudahan peserta didik dalam belajar, baik belajar dimana saja, kapan saja dan dengan siapa saja (Aisyiah et al., 2020). Kelebihan media gamifikasi pembelajaran yang dikembangkan guru ini selain praktis juga bersifat inklusif artinya dapat diberdayakan dan dimanfaatkan tidak hanya peserta didik pada umumnya namun memiliki kelebihan dapat dimanfaatkan oleh peserta didik berkebutuhan khusus (Syafri et al., 2018). Pengembangan media gamifikasi yang dikembangkan memiliki keunggulan memudahkan peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran karena pembelajaran dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung, dalam kata lain pembelajaran dapat dilakukan secara *blended learning* (Twiningsih, 2022).

Pengembangan media *gamifikasi* sangat perlu dikembangkan hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rivera & Garden (2021) dalam hasil penelitian menjelaskan bahwa media *gamifikasi* dalam pembelajaran memberikan dampak terhadap aktivitas belajar dan hasil belajar *peserta didik*, namun dalam penelitian ini belum menjelaskan dalam pembelajaran yang lebih spesifik, maka dari itu perlu dilakukan penelitian lanjutan. Penelitian ini perlu dilakukan karena memiliki keunggulan dari penelitian sebelumnya yaitu pengembangan media *gamifikasi* yang dikembangkan lebih dikhususkan untuk pembelajaran matematika kelas 5 SD. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan hasil pengembangan produk media *gamifikasi* untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar.

B. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Ayuni, 2022; Borg & Gall, 772: 2003). Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Laweyan No.54 Kota Surakarta dengan waktu penelitian pada semester 2 tahun Pelajaran 2022/2023. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas 5 dengan jumlah siswa 28 anak. Teknik analisis datanya yang digunakan adalah hasil validasi produk pengembangan media

gamifikasi. Setelah dihasilkan draf produk awal, kemudian hasil produk draf awal akan dilakukan validasi produk oleh tiga validator ahli. Studi ini menggunakan 3 validator untuk mengvalidasi hasil produk awal. 3 Validator yang akan menguji draf produk awal ini adalah seorang ahli materi ke-SD-an, seorang ahli media yang meliputi penilaian desain media dan hubungannya dengan ke-TP-an, dan seorang lagi ahli bahasa untuk menilai substansi inklusi. Untuk mengukur hasil validasi produk dari para ahli menggunakan instrumen penilaian produk. Instrumen yang digunakan berupa angket penilaian produk. Berikut Kisi - kisi penilaian draf awal produk. Alur penelitian ini dapat dideskripsikan sebagai berikut.



Gambar 1. Skema Prosedur Pengembangan menurut Borg & Gall (1972: 2003)

Uji validasi perlu dilakukan supaya mengetahui secara teoritis kelayakan produk media *gamifikasi* berbasis *gamifikasi* yang dikembangkan. Uji validasi oleh ahli menggunakan teknik deskriptif persentase (Hikmah et al., 2020). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Tingkat persentase aspek

n = Jumlah skor aspek diperoleh

N = Jumlah maksimal

Tabel 1. Kisi - Kisi Instrumen

Aspek	Indikator	Instrumen dan Teknik Penilaian
Materi ke-SD-an	Kesesuaian produk dengan materi pelajaran	Angket dan Rubrik

Aspek	Indikator	Instrumen dan Teknik Penilaian
	Kesesuaian produk dengan kompetensi dalam penilaian yang dikembangkan Kesesuaian produk dengan indikator pembelajaran Kejelasan produk dengan instrument penilaian	
Penilaian desain media dan hubungannya dengan ke-TP-an	Desain grafis produk Petunjuk penggunaan produk jelas Kemudahan menggunakan produk	
Aspek bahasa untuk menilai substansi inklusi	Bahasa yang sesuai PUEBI Bahasa umum (bukan bahasa lokal) Kalimat bersifat komunikatif Kalimat tidak ambigu (mudah dipahami) Kalimat tidak menyinggung perasaan peserta didik Istilah dan simbol jelas	

Hasil yang didapat dari pengolahan perhitungan rumus tersebut didapat data yang dikonversikan berdasarkan kriteria penilaian validasi ahli. Kriteria penilaian validasi digunakan untuk menilai keberlakuan instrumen penilaian yang dikembangkan secara teoretis. Kriteria penilaian dikatakan layak apabila tingkat persentase aspek > 62%. Berikut visualiasi kriteria penilaian validasi pada tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Tingkat Persentase Aspek	Kriteria
82 % - 100 %	Sangat Layak
63 % - 81 %	Layak
44 % - 62 %	Kurang Layak
25 % - 43 %	Tidak Layak

Perbaikan produk atau revisi dilakukan atas hasil evaluasi, validasi, dan masukan saran oleh ahli terhadap kesesuaian konten, kesesuaian prosedur pengembangan, kesesuaian soal dengan KI & KD, indikator, dan kesesuaian desain produk dengan materi dan ketepatan bahasa yang digunakan, ke-TP-an yang memberikan nilai tambahan terhadap pembelajaran. Hasil revisi menghasilkan produk yang siap untuk di uji lapangan utama.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan media dalam penelitian ini merupakan langkah awal untuk mengeksplorasi hal-hal yang ada di lapangan sehingga pengembangan media menjadi tepat sasaran. Analisis ini dilakukan dengan mewawancarai guru dan peserta didik terkait pembelajaran materi bangun ruang kubus dan balok di kelas V sekolah dasar. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi, dokumentasi, dan kajian pustaka.

b. Pengumpulan Data

Data collecting technique menggunakan teknik studi pustaka, wawancara, observasi, dan analisis dokumen.

1) Studi Pustaka

Teknik ini dilakukan untuk mencari landasan teori penelitian ini dilakukan. Sudi pustaka dilakukan dengan mengkaji teori - teori yang relevan melalui berbagai studi literatur buku, jurnal ilmiah serta hasil kajian relevan terdahulu yang sesuai dengan tujuan penelitian ini.

2) Wawancara

Interview wawancara bertujuan mengetahui dan memperoleh informasi lebih mendalam dari guru dan peserta didik kelas V SD terkait dengan kenyataan di lapangan serta harapan mereka terhadap media pembelajaran untuk mata pelajaran matematika pada materi bangun ruang kubus dan balok. Wawancara dilakukan dengan bantuan pedoman wawancara yang telah memuat garis besar topik permasalahan penelitian supaya wawancara keberjalanannya tidak melenceng dari materi topik yang diteliti. Berikut diuraikan pedoman observasi. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran matematika kelas V pada materi bangun ruang kubus dan balok. Observasi meliputi proses kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan media pembelajaran yang digunakan di kelas observasi.

3) Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan sebagai pemenuhan kebutuhan data penelitian. Peneliti melakukan analisis terhadap dokumen perangkat pembelajaran yang ada dengan tujuan supaya dapat mengetahui kelayakan media pembelajaran matematika materi bangun ruang yang digunakan dalam pembelajaran di kelas oleh guru dan peserta didik.

c. Penyusunan Produk

Penyusunan prototipe media *gamifikasi* dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini : (1) Merancang tampilan media *gamifikasi*, mengatur materi bangun ruang kubus dan balok yang akan dimasukkan, mengatur jumlah halaman, menambahkan gambar, mengatur tata letak, kemudian mengubah menjadi sebuah aplikasi *gamifikasi* yang dapat digunakan (2) Menyusun soal-soal yang akan digunakan untuk game pada aplikasi (3) Mengatur tampilan aplikasi. Tampilan aplikasi media *gamifikasi* memiliki bagian-bagian yang memuat materi serta latihan soal bangun ruang kubus dan balok. Adapun bagian-bagian tersebut yaitu sebagai berikut.



Gambar 1. Halaman Sampul



Gambar 2. Menu Utama

Gambar 1 menampilkan tampilan halaman awal dari Marbel Matematika. Di dalam menu ini, terdapat dua pilihan tombol yaitu simbol panah ke kanan untuk melanjutkan ke halaman berikutnya dan simbol panah ke kiri untuk kembali ke halaman sebelumnya. Pengguna dapat memulai proses dengan mengklik tombol panah ke kanan yang akan mengarahkan mereka menuju ke Menu Utama. Setelah berhasil melanjutkan ke halaman berikutnya, Media Pembelajaran Marbel Matematika akan menampilkan menu utama. Menu utama ini terdiri dari tujuh tombol pilihan, yaitu: (1) Kompetensi Dasar, (2) Tujuan Pembelajaran, (3) Materi, (4) Contoh, (5) Permainan, (6) Soal Evaluasi dan (7) Profil Penulis. Berikut adalah tampilan *prototype* dari menu utama tersebut. Menu pertama yang ada dalam Media Pembelajaran Marbel Matematika ini adalah menu Kompetensi Dasar. Menu tersebut berisikan Kompetensi Dasar dan Indikator yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam mata pelajaran matematika sebagai rujukan kompetensi yang akan di raih. Berikut ini adalah *prototype* tampilan dari menu Kompetensi Dasar.



Gambar 3. Tampilan Menu Kompetensi Dasar

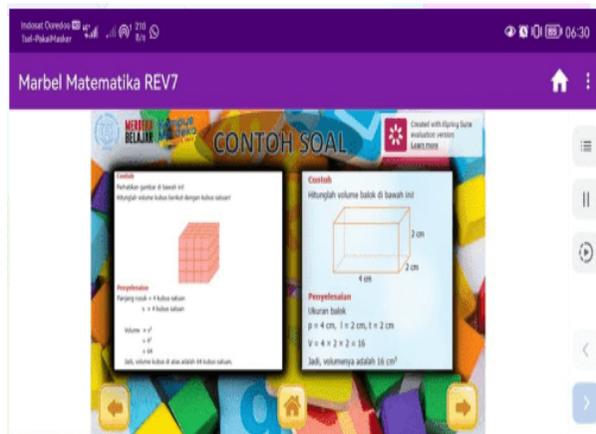


Gambar 4. Tampilan pada Menu Tujuan Pembelajaran

Pada gambar 4 menunjukkan terdapat menu berikutnya dalam Media Pembelajaran Marbel Matematika yaitu menu Tujuan Pembelajaran. Pada menu ini, ditampilkan tujuan pembelajaran yang harus di capai oleh peserta didik. Terdapat menu berikutnya dalam Media Pembelajaran Marbel Matematika yaitu menu Materi. Pada menu ini, ditampilkan berbagai materi bangun ruang seperti Bangun Ruang Kubus, Bangun Ruang Balok dan Menentukan Hasil Penarikan Akar. *Prototype* dari tampilan menu Materi tersebut dapat ditemukan gambar di bawah ini.



Gambar 5. Tampilan pada Menu Materi



Gambar 6. Tampilan pada Menu Contoh Soal

Terdapat menu berikutnya dalam Media Pembelajaran Marbel Matematika yaitu menu Contoh Soal. Pada menu ini, terdapat beberapa contoh soal berkaitan dengan materi yang sudah dipelajari. Prototipe dari tampilan menu Contoh Soal tersebut dapat ditemukan seperti yang ditampilkan di bawah ini. Menu kelima dalam Media Pembelajaran Marbel Matematika yaitu menu Permainan. Pada menu ini, terdapat beberapa latihan soal berkaitan dengan materi yang sudah dipelajari. Peserta didik diharapkan dapat menentukan pilihan yang benar sesuai dengan soal yang ditanyakan. Bila peserta didik menjawab salah maka pada menu Permainan ini sudah tersedia jawaban yang benar. *Prototype* dari tampilan menu Permainan tersebut dapat ditemukan seperti yang ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 7. Tampilan Menu Permainan



Gambar 8. Tampilan Pengisian Identitas Diri

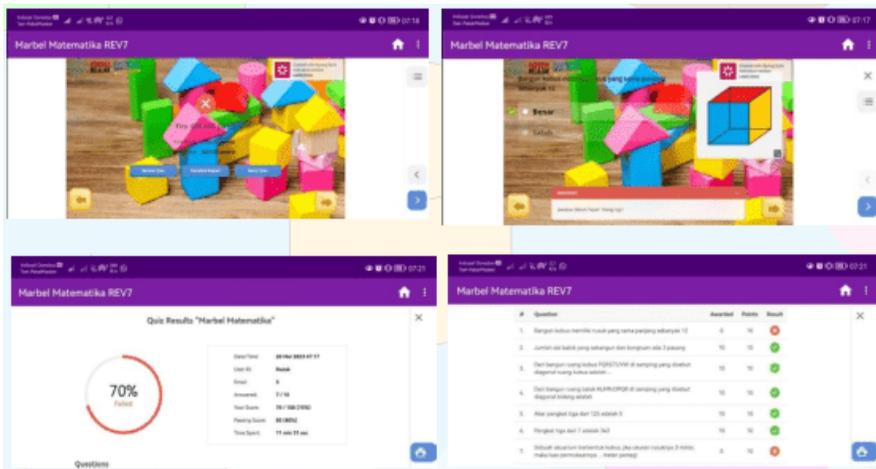
Menu berikutnya dalam Media Pembelajaran Marbel Matematika yaitu menu Evaluasi. Pada Menu ini, terdapat 10 buah soal dengan beberapa tipe soal yang harus dikerjakan oleh seluruh peserta didik. Di awal peserta didik diminta terlebih dahulu untuk mengisi identitas diri seperti nama, kelas dan nomor absen. Kemudian setelah mengisi identitas diri akan muncul soal mengenai materi yang sudah dipelajari. Tampilan tersebut dapat dilihat dibawah ini. Setelah mengisi identitas diri peserta didik akan diminta mengerjakan soal yang diberikan waktu sekitar tiga menit. Bagi peserta didik yang akan mengerjakan soal berikutnya, ia terlebih dahulu harus menyelesaikan soal yang sedang di hadapi. Selain itu, soal akan otomatis berganti apabila waktu yang tersedia sudah habis. Ketika peserta didik menjawab soal ataupun waktu sudah habis, soal akan terkoreksi otomatis ketika peserta didik melanjutkan ke soal berikutnya. *Prototype* dari tampilan Soal tersebut dapat ditemukan seperti yang ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 9. Tampilan pada Fitur Soal

Ketika seluruh soal sudah terjawab, peserta didik dapat melihat langsung hasil nilai yang diperoleh. Selain melihat hasil nilai yang diperoleh peserta didik juga dapat melihat pembahasan soal pada pilihan "Review Quiz", detail laporan soal yang di jawab dengan benar dan salah pada pilihan "Detail Report" dan terakhir peserta didik dapat pula mengulang Evaluasi dengan mengklik pilihan "Retry Quiz". Menu terakhir dalam Media Pembelajaran Marbel Matematika yaitu menu Profil Penulis. Pada menu ini, terdapat profil penulis yang berkontribusi pada pengembangan

media pembelajaran ini. *Prototype* dari tampilan dari hasil evaluasi tersebut dapat dilihat seperti yang ditampilkan di bawah ini.



Gambar 10. Tampilan Hasil Evaluasi

d. Validasi Produk

1) Hasil Pengembangan Prototype Media Gamifikasi Berdasarkan Penilaian Pakar

Prototype media *gamifikasi* pada pembelajaran bangun ruang kubus dan balok selanjutnya dilakukan validasi oleh pakar yang relevan. Para pakar tersebut terdiri dari tiga orang yaitu: ahli media pembelajaran, ahli bidang pendidikan inklusi, dan ahli matematika sekolah dasar. Para pakar tersebut menilai prototype media untuk diketahui kelemahan-kelemahannya yang kemudian diminimalisasi dengan merevisi agar menghasilkan produk yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kesulitan belajar matematika kelas V sekolah dasar. Berdasarkan hasil angket penilaian oleh ahli media pembelajaran menunjukkan bahwa penyajian materi dan soal melalui media *gamifikasi* dinilai baik, namun ada yang perlu direvisi yaitu *background* latar belakang yang ada pada *storyboard*, ahli media memberikan masukan bahwa penyajian warna latar *storyboard* diharapkan lebih menarik. Masukan ini diberikan karena produk sebelum revisi disajikan masih kurang menarik, masih belum diberikan latar pewarnaan yang menarik (Rukminingsih et al., 2020). Berikut hasil validasi ahli media:

Tabel 3. Hasil penilaian ahli media

No.	Aspek yang Dinilai	Skor
A. Desain grafis produk		
1.	Penggunaan warna	5
2.	Efek cahaya pada gambar	5
3.	Pemilihan warna <i>background</i>	4
4.	Warna ilustrasi sesuai kenyataan (natural) dengan kombinasi yang menarik	5
5.	Memiliki tata warna dan kombinasi yang harmonis	4
6.	Petunjuk penggunaan produk jelas	5
7.	Kemudahan menggunakan produk	5
Skor total		33
Persentase		94 %

Berdasarkan hasil angket penilaian oleh ahli inklusi menunjukkan bahwa media *gamifikasi* dapat membantu peserta didik mengurangi kesulitan dalam memahami materi bangun ruang kubus dan balok. Berikut hasil validasi ahli bahasa.

Tabel 4. Hasil penilaian ahli bahasa

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor
1.	Bahasa yang sesuai PUEBI	5
2.	Bahasa umum (bukan bahasa lokal)	4
3.	Kalimat bersifat komunikatif	4
4.	Kalimat tidak ambigu (mudah dipahami)	5
5.	Kalimat tidak menyinggung perasaan peserta didik	5
6.	Istilah dan simbol jelas	5
7.	Menanamkan nilai - nilai pendidikan karakter	5
8.	Tingkat keterbacaan	5
9.	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan mutakhir	5
10.	Keakuratan Daftar Pustaka	5
Skor total		48
Persentase		90 %

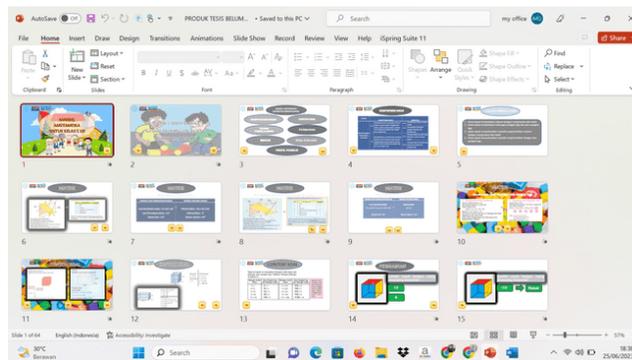
Berdasarkan hasil angket penilaian oleh ahli materi matematika SD, dapat diketahui bahwa media *gamifikasi* berbasis *gamifikasi* dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar matematika materi bangun ruang kubus dan balok. Berikut hasil validasi ahli materi.

Tabel 5. Hasil penilaian ahli materi

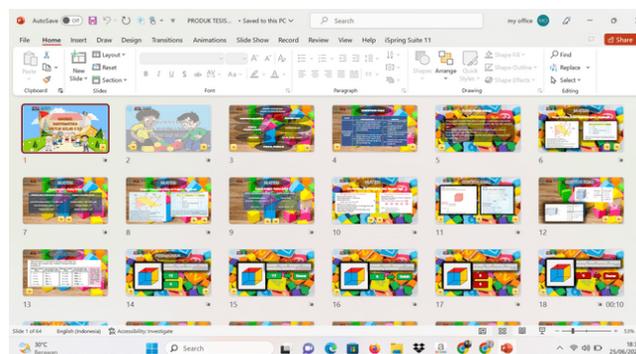
No.	Aspek Yang Dinilai	Skor
1.	Kesesuaian materi dengan standar isi (KI dan KD)	5
2.	Kesesuaian model pembelajaran dengan materi	5
3.	Pemilihan dan pengorganisasian materi pembelajaran	4
4.	Kesesuaian produk dengan materi pelajaran.	4
5.	Kesesuaian produk dengan kompetensi dalam penilaian yang dikembangkan.	5
6.	Kesesuaian produk dengan indikator pembelajaran	5
7.	Kejelasan produk dengan instrument penilaian	5
Skor total		33
Persentase		

2) Revisi Produk

Setelah produk dinilai oleh para pakar dan memberi saran perbaikan. Produk diperbaiki sesuai saran-saran tersebut Perbaikan-perbaikan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.



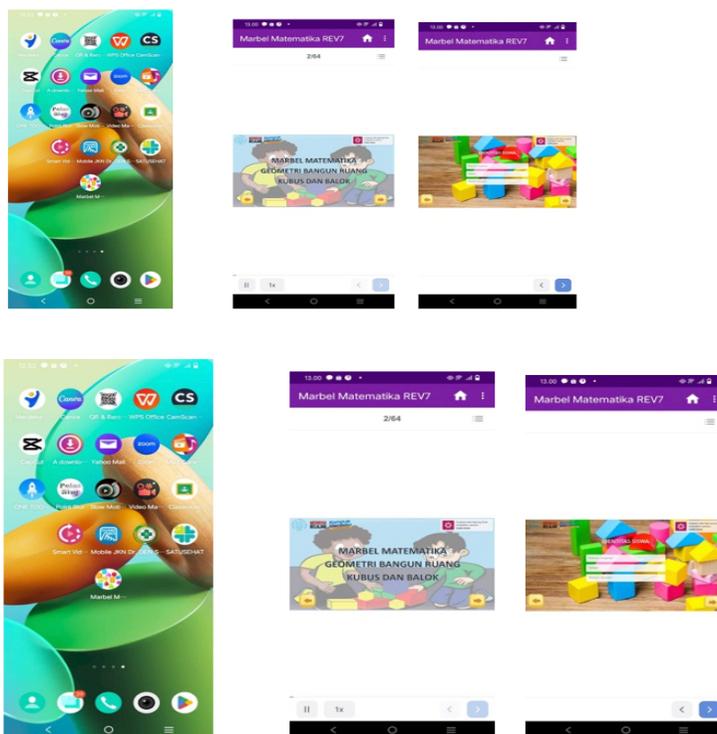
Gambar 12. Sebelum Direvisi



Gambar 13. Sesudah Direvisi

2. Pembahasan

a. Media *Gamifikasi* untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika di SD Kelas 5



Gambar 14. Preview Produk Media *Gamifikasi* setelah terpasang pada Gadget

Pembuatan prototipe media *gamifikasi* berbasis *gamifikasi* divalidasi oleh peneliti dengan menggunakan pendapat para pakar media pembelajaran, pendidikan inklusif, dan matematika sekolah dasar. Para ahli ini mengevaluasi prototipe media untuk menemukan kekurangannya, yang kemudian diperbaiki melalui revisi untuk menghasilkan produk yang berguna yang akan membantu peserta didik sekolah dasar kelas V kesulitan belajar matematika belajar. Berdasarkan identifikasi dan analisis ketiga pakar tersebut, prototipe yang dikembangkan peneliti memiliki beberapa kekurangan pada bagian kecil di dalam tampilan. Hal yang disorot dan dinilai belum optimal yakni pada bagian *background* atau latar belakang yang ada pada *storyboard*. Pakar ahli media memberikan masukan agar warna latar *storyboard* diganti dan diberikan

variasi warna lainnya agar lebih menarik. Selain itu, tampilan secara keseluruhan sudah cukup untuk mendukung pembelajaran bagi peserta didik sekolah dasar. Pemilihan warna yang mencolok dan variasi warna yang segar mampu memberikan dampak yang baik bagi peserta didik karena mereka lebih memusatkan perhatian pada layar tampilan media pembelajaran (Olkun, 2022).

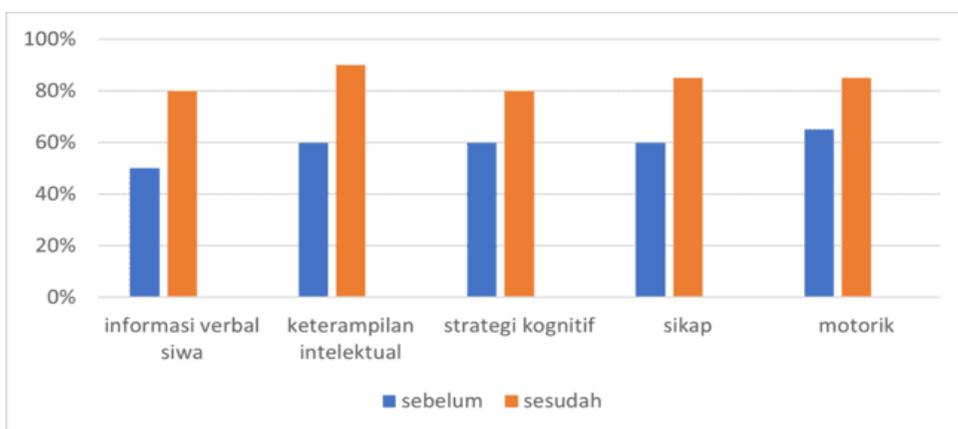
Kelebihan hasil penelitian pengembangan media gamifikasi ini adalah menyajikan media belajar yang memudahkan peserta didik dalam belajar, belajar dimana saja, kapan saja, dan dengan siapa saja, karena peserta didik bisa mengakses media melalui *gadget* yang dimilikinya (Anunpattana et al., 2021). Kemudian kelebihan yang lain dari media hasil pengembangan ini, media gamifikasi hasil pengembangan ini memuat materi pembelajaran dalam bentuk *soft ware* sehingga lebih praktis sehingga peserta didik tidak perlu membuka buku (Nurhidayat et al., 2020). Kelebihan yang ketiga, media *gamifikasi* ini dapat diakses secara *off line* sehingga apabila sudah terpasang di *gadget* tidak perlu menggunakan jaringan internet untuk menggunakannya (Azman et al., 2020).

b. Uji Validasi Ahli

Selanjutnya, para pakar menyelesaikan survei untuk mengevaluasi sumber pembelajaran seluler ini, dan mengungkapkan temuan yang menunjukkan bahwa sumber pembelajaran seluler dapat mengurangi tantangan peserta didik dalam memahami konten geometri kubus dan balok. Materi pada materi *gamifikasi* diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan kubus dan balok ketika pembelajaran matematika. Temuan penilaian yang dilakukan Pakar Matematika Sekolah Dasar mendukung validasi tersebut, menunjukkan bahwa sumber belajar mobile berbasis *gamifikasi* dapat meningkatkan hasil belajar matematika anak terkait kubus dan balok. Pengembangan prototipe ini layak untuk dilanjutkan dengan revisi perbaikan tampilan dan perluasan konten serta pemanfaatan teknologi yang mampu menunjang pembelajaran (Jaenudin & Sahroni, 2021), khususnya dalam pembelajaran kubus dan balok yang sesuai dengan silabus dan kurikulum peserta didik agar dapat mencapai tujuan pembelajaran sebaik-baiknya.

e. Uji Coba terhadap Peserta didik

Penggunaan media *gamifikasi* terbukti meningkatkan hasil belajar pada uji coba skala besar, hal ini menunjukkan dampaknya terhadap prestasi akademik peserta didik sesuai indikator hasil belajar dan indikator materi pembelajaran matematika kubus dan balok. Penggunaan media *gamifikasi* dengan gamifikasi terbukti meningkatkan hasil belajar pada uji coba skala besar, hal ini menunjukkan dampaknya terhadap prestasi akademik peserta didik sesuai indikator hasil belajar dan indikator materi pembelajaran matematika kubus dan balok (Sugiyo & Abadi, 2019).



Grafik 1. Grafik keefektifan hasil belajar peserta didik kesulitan belajar matematika terhadap media gamifikasi berbasis gamifikasi sebelum dan sesudah tes (pretest – posttest)

Dari grafik 1 dapat diberikan ulasan bahwa hasil belajar matematika peserta didik kesulitan belajar matematika meningkat setelah diadakan *posttest*, hal ini memberikan bukti bahwa keefektifan pengembangan media gamifikasi berbasis gamifikasi sangat signifikan dalam pembelajaran matematika khususnya untuk peserta didik kesulitan belajar matematika, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sailer & Homner, (2020) dimana dalam penelitiannya memberikan hasil bahwa pembelajaran berbasis *game* memberikan efek positif terhadap hasil belajar peserta didik baik secara kognitif, afektif maupun psikomotorik. Senada dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Budiyanoro, (2018) memberikan penguatan dalam hasil penelitiannya bahwa game edukasi dalam pembelajaran memberikan efek

positif khusus terhadap peserta didik kesulitan belajar matematika terutama dalam hal merespon dan mengingat materi pembelajaran. Kemudian diperkuat kembali oleh hasil penelitian yang telah dilakukan Latifah, (2021) dalam hasil penelitiannya memberikan telaah bahwa media game edukasi yang menarik dan konkrit dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik khususnya peserta didik kesulitan belajar matematika sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar (Cahyanto & Prabawati, 2019). Dari beberapa hasil penelitian terdahulu yang menguatkan dapat disimpulkan pengembangan media *gamifikasi* berbasis *gamifikasi* memang terbukti memberikan keefektifan terhadap hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas dapat diberikan penguatan dari hasil uji keefektifan yang menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengungguli kelompok kontrol dalam hal hasil belajar, dan hasil uji efek yang masuk dalam kategori tinggi memberikan bukti bahwa produk yang dikembangkan peneliti berhasil meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. kubus dan balok. Untuk lebih mendongkrak potensi akademik peserta didik, *gamifikasi* juga dapat meningkatkan keterlibatan dan partisipasi peserta didik (Thurairasu, 2022). Selain itu, *gamifikasi* juga merupakan metode pembelajaran yang sukses, menarik, mengasyikkan, dan menyenangkan.

D. Penutup

Pengembangan media pembelajaran digital menjadi sebuah kebutuhan di tengah perkembangan teknologi, informasi, dan komunikasi. Apalagi setelah adanya perubahan perilaku individu yang lebih banyak menggunakan ponsel sehingga media pembelajaran digital yang berbasis *mobile learning* menjadi lebih diminati peserta didik. Media pembelajaran matematika materi kubus dan balok yang ada di lapangan belum menggunakan media digital yang berbasis *gamifikasi* sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika materi bangun ruang kubus dan balok. Hasil pengembangan media *gamifikasi* dilakukan dengan observasi dan wawancara terkait pembelajaran matematika materi bangun ruang kubus dan balok yang telah dilakukan, penyusunan rancangan produk, menyusun *prototype* produk, melakukan validasi ahli, revisi, menguji instrumen dan melakukan uji coba terbatas serta luas. Hasil

pengembangan media *gamifikasi* dinyatakan layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas V materi bangun ruang kubus dan balok. Kelayakan tersebut tidak hanya tercermin dari perolehan hasil validasi dari 3 validator menunjukkan bahwa hasil persentase validasi ahli media 94%, hasil persentase validasi ahli bahasa 90% dan hasil persentase validasi ahli materi 94%. Dari hasil validasi ketiga validator tersebut disimpulkan bahwa produk pengembangan media *gamifikasi* layak untuk digunakan, karena sudah sesuai kriteria sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media *gamifikasi* layak untuk diuji cobakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar.

Diharapkan dengan pengembangan media *gamifikasi* untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar dapat berdampak pada muatan pembelajaran lain baik dalam aspek hasil belajar dan aspek karakter peserta didik.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami haturkan sebesar-besarnya kepada Direktorat GTK Kemdikbud yang telah memfasilitasi kami untuk mempublikasikan hasil penelitian ini. Dan tak lupa kami haturkan terima kasih kepada SD Negeri Laweyan No.54 Kota Surakarta yang telah memfasilitasi kami untuk melakukan penelitian ini hingga penelitian ini selesai dengan baik. Besar harapan kami semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadikan inspirasi untuk penelitian berikutnya.

Daftar Referensi

- Aisyiah, S., Taufina, T., & Montessori, M. (2020). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kritis Siswa Menggunakan Metode Discovery Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 784–793. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.454>.
- Ajayi, A., Ayo, C.K., & Olamide, O. (2019). Mobile Learning and Accounting Students' Readiness in Tertiary and Professional Institutions in Nigeria. *Cogent Arts and Humanities*, 6(1), 1-25. <https://doi.org/10.1080/23311983.2019.1676570>.

- Anunpattana, P., Khalid, M. N. A., Iida, H., & Inchamnan, W. (2021). Capturing Potential Impact of Challenge-Based Gamification on Gamified Quizzing in the Classroom. *Heliyon*, 7(12), e08637. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08637>.
- Ayuni, N.W.D. (2022). Interactive Animation Learning Media on Android as a Creative Learning in Regression Analysis Topic. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(1), 9–22. <https://doi.org/10.21009/jtp.v24i1.22567>.
- Azman, A., Jalinus, N., Ambiyar, A., & Giatman, M. (2020). Model Pembelajaran Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika Teknik. *Jurnal Teknik*, 14(1), 142–147. <https://doi.org/10.31849/teknik.v14i1.4218>.
- Budiyantoro, E.S. (2018). Aplikasi Game Mengenalkan Angka untuk Anak Diskalkulia Ringan Berbasis Android. <http://repository.untag-sby.ac.id/844/9/JURNAL.pdf>.
- Cahyanto, I.D., & Prabawati, M.N. (2019). Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 274–280. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1051>.
- Christopoulos, A., & Sprangers, P. (2021). Integration of Educational Technology During the Covid-19 Pandemic: An Analysis of Teacher and Student Receptions. *Cogent Education*, 8(1), 1964690. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1964690>.
- Fitriyani, R.A., Putri, L.T., & Adawiyah, R. (2021). Tren Teknologi Artificial Intelligence Pengganti Model Iklan di Masa Depan. *Jurnal Sosial-Politika*, 2(2), 118–129. <https://doi.org/10.54144/jsp.v2i2.39>.
- Hikmah, N., Kuswidyanarko, A., & Lubis, P. H. M. (2020). Pengembangan Media Pop-Up Book pada Materi Siklus Air di Kelas V SD Negeri 04 Puding Besar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 15(2), 137–148. <https://doi.org/10.33369/pgsd.15.2.137-148>.
- İnan, C., & Erkuş, S. (2017). The Effect of Mathematical Worksheets Based on Multiple Intelligences Theory on the Academic Achievement of the Students in the 4th Grade Primary School. *Universal Journal of Educational Research*, 5(8), 1372–1377. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050810>.
- Jaenudin, U., & Sahroni, D. (2021). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: CV. Pustaka Setia.

- Latifah, Z. (2021). Meningkatkan Kemampuan Menjumlah Anak Diskalkulia dengan Media Stamp Game. *Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.24036/jpkk.v5i1.555>.
- Matsumoto, T. (2016). Motivation Strategy Using Gamification. *Creative Education*, 7(10), 1480–1485. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.710153>.
- Muehlhaus, S.L., Eghtebas, C., Seifert, N., Schubert, G., Petzold, F., & Klinker, G. (2022). Game. UP: Gamified Urban Planning Participation Enhancing Exploration, Motivation, and Interactions. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(2), 331–347. <https://doi.org/10.1080/10447318.2021.2012379>.
- Nurhidayat, B., Wedi, A., & Praherdhiono, H. (2020). Pengembangan Multimedia Mobile Learning Berbasis Smartphone Android Materi Huruf Madura untuk SD Negeri 1 Perante Kabupaten Situbondo. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(2), 103–110. <https://doi.org/10.17977/um031v6i22020p103>.
- Nurwidodo, N., Amin, M., Ibrohim, I., & Sueb, S. (2020). The Role of Eco-School Program (Adiwiyata) towards Environmental Literacy of High School Students. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1089–1103. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1262532>.
- Olkun, S. (2022). How do we Learn Mathematics? A Framework for a Theoretical and Practical Model. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 14(3), 295–302. <https://doi.org/10.26822/iejee.2022.245>.
- Ratnaningsih, P.W., & Triayomi, R. (2021). Analisis Model Pembelajaran Pada Kelas E-Learning. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, 9(1), 93–100. <https://doi.org/10.26618/equilibrium.v9i1.4421>.
- Rivera, E.S., & Garden, C.L.P. (2021). Gamification for Student Engagement: a Framework. *Journal of Further and Higher Education*, 45(7), 999–1012. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2021.1875201>.
- Rukminingsih, R., Adnan, G., & Latief, M.A. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Erhaka Utama.
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>.

- Shanmugam, K., & Balakrishnan, B. (2019). Motivation in Information Communication and Technology-Based Science Learning in Tamil Schools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 141–152. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.16564>.
- Sugiyo, Q.A., & Abadi, A.P. (2019). Konsep dan Peran Motivasi dalam Belajar Matematika. *Sosiomedika*, 2(1), 957–961. <https://journal.unsika.ac.id/sesiomadika/article/view/2574>
- Syafril, S., Eldarni, E., & Rahmi, U. (2018). Teknologi Pendidikan: Peningkatan Kualitas dan Akses Pendidikan.
- Thurairasu, V. (2022). Gamification-Based Learning as The Future of Language Learning: An Overview. *European Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(6), 62–69. <https://doi.org/10.24018/ejsocial.2022.2.6.353>
- Twiningsih, A. (2022). Penggunaan Media Si Pagar Air Berbasis Blended Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains di Masa Pandemi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2267–2274. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2454>.
- Twiningsih, A., Gunarhadi, G., & Musadad, A. (2024). Empowering Gamification-Based Mobile Learning Media to Improve Mathematics Learning Outcomes for Dyscalculia Students. *Journal of Education, Teaching and Learning*, 9(1), 66–73. <https://dx.doi.org/10.26737/jetl.v9i1.4899>.
- Viberg, O., Andersson, A., & Wiklund, M. (2021). Designing for Sustainable Mobile Learning–Re-Evaluating the Concepts “Formal” and “Informal”. *Interactive Learning Environments*, 29(1), 130–141. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1548488>.

