

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI BILANGAN CACAH BESAR DI KELAS IV DENGAN METODE *DRILL AND PRACTICE*

Farrah Labita¹, R. Ati Sukmawati², Novan Alkaf Bahraini Saputra³

Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Abstrak. Bilangan cacah besar adalah konsep yang diajarkan kepada siswa kelas 4 sekolah dasar (SD) untuk memperkenalkan pemahaman tentang bilangan yang lebih besar dari yang telah mereka pelajari sebelumnya. Media pembelajaran merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan siswa, dengan berbagai jenis media pembelajaran oleh guru maka dapat menjadi bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk Mengembangkan media pembelajaran interaktif pada materi bilangan cacah besar dengan metode *drill and practice*. Mengetahui validitas media pembelajaran interaktif berbasis web yang telah dikembangkan pada materi bilangan cacah besar dengan metode *drill and practice*. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, dan evaluation*) yang sudah dibatasi. Pengumpulan data dilakukan dengan angket validitas materi dan validitas media. Teknik analisis data yang digunakan ialah analisis statistik deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi bilangan cacah besar di kelas IV dengan metode *drill and practice* yang dikembangkan dengan teknologi HTML, CSS, Boostrops, Javascript, Firebase, Canva, dan Netlify. Penelitian ini menunjukkan bahwa media termasuk valid karena memperoleh presentasi capaian validasi materi sebesar 86% dengan kriteria sangat tinggi dan memperoleh presentasi capaian validitas media sebesar 81% dengan kriteria sangat tinggi. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi bilangan cacah besar di kelas IV dengan metode *drill and practice* dinyatakan valid digunakan untuk uji coba.

Kata kunci: ADDIE, bilangan cacah besar, drill and practice, media pembelajaran interaktif, *Research & Development*

Abstract. introduce an understanding of numbers that are greater than those they have previously learned. Learning media is a learning resource that can help teachers enrich students' insights, with various types of learning media by teachers, it can be a material in providing knowledge to students. This study aims to Develop interactive learning media on large integers with drill and practice method. determine the validity of the web-based interactive learning media that has been developed on the material of large numbers with the drill and practice method. This research uses the Research and Development method with the ADDIE development model (*analysis, design, development, and evaluation*) which has been limited. Data collection was carried out with material validity questionnaires and media validity. The data analysis technique used was descriptive statistical analysis. The result of this research is a web-based interactive learning media on the material of large numbers in class IV with the drill and practice method developed with HTML, CSS, Boostrops, Javascript, Firebase, Canva, and Netlify technology. This research shows that the media is valid. Because it obtained a material validation achievement presentation of 86% with very high criteria and obtained a media validity achievement presentation of 81% with very high criteria, therefore, web-based interactive learning media on large integers in class IV with the drill and practice method was declared valid for trial use.

Keywords: ADDIE, Drill And Practice, Interactive Learning Media, Large Integers, Research & Development

1 PENDAHULUAN

Media memainkan peran penting dalam proses memperoleh pengetahuan. Media pembelajaran adalah alat pembelajaran yang berharga yang dapat membantu guru meningkatkan pemahaman siswa. Memanfaatkan media pembelajaran dapat membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, karena memungkinkan guru untuk menyajikan informasi pembelajaran yang mudah dipahami. Materi pembelajaran yang menarik dapat menjadi katalisator bagi siswa selama proses pembelajaran. Menurut Jean Piaget (sebagaimana dikutip dalam Jamaris, 2013), siswa sekolah dasar, khususnya yang berusia 7-11 tahun, berada pada tahap perkembangan operasional konkret. Pada tahap perkembangan ini, anak-anak belum memiliki kemampuan untuk berpikir secara formal dan rasional, seperti yang dijelaskan dalam tahap operasional formal yang dijelaskan oleh Jean Piaget (Jamaris, 2013). Siswa kelas IV, seperti halnya anak-anak sekolah dasar lainnya, masih membutuhkan alat bantu visual seperti foto, film, atau objek tiga dimensi untuk lebih memahami dan memahami suatu peristiwa.

Bilangan Bulat merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas IV SD. Materi bilangan bulat dapat dibagi menjadi tiga komponen, yaitu komponen pertama adalah bilangan bulat itu sendiri, komponen kedua adalah sistem bilangan yang digunakan untuk bilangan bulat, dan komponen ketiga adalah proses pengerjaan hitung bilangan bulat. Metode drill and practice dirasa cocok untuk sumber belajar berbasis web. Metode drill and practice

merupakan teknik pembelajaran yang menitikberatkan pada pengulangan yang berulang-ulang untuk memperoleh dan meningkatkan kemampuan dan ketangkasan dalam suatu mata pelajaran atau bidang pengetahuan tertentu. Siswa akan terlibat dalam kegiatan dan praktik yang berulang-ulang untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan mereka terhadap materi yang diajarkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, peneliti termotivasi untuk membuat media pembelajaran interaktif berbasis web yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Bilangan Bulat di Kelas IV dengan Metode "Drill and Practice"..

2 METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian & Pengembangan (R&D). Pemilihan pendekatan ini ditentukan oleh penciptaan atau verifikasi berbagai barang yang digunakan dalam proses pendidikan (Hanafi, 2017). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), meskipun dibatasi hanya mencakup tahap Analysis, Design, Development, dan Evaluation.

Data yang dikumpulkan digunakan untuk menilai keakuratan hasil yang diperoleh melalui validasi materi dan media oleh masing-masing ahli. Data penilaian diperoleh dari lembar evaluasi validitas yang menggunakan penilaian berskala mulai dari 1 hingga 4. Pedoman penskoran untuk lembar evaluasi validitas, yang berasal dari Arikunto (2015 dalam Sukmawati et al., 2022), disajikan pada Tabel 1.

Tabel 7 Pedoman Skor Butir Instrumen

Skor	Keterangan
1	Tidak Baik
2	Kurang
3	Baik
4	Sangat Baik

Sumber : (Sukmawati et al., 2022)

Untuk menilai pencapaian hasil pembelajaran, data yang telah lulus validasi materi serta media dianalisis dengan formula yang merujuk pada penelitian (Sukmawati et al., 2022) dengan memanfaatkan formula (1).

$$SH = S \times \frac{\sum I}{\sum R} \quad (1)$$

Keterangan:

SH = Skor harapan $\sum I$ = Total jumlah soal pada aspek yang diukur

S = Skor maksimal pada setiap soal $\sum R$ = Total responden

Materi divalidasi oleh dua orang ahli materi. Penilaian dalam validasi materi adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Media divalidasi oleh dua orang ahli media. Lembar penilaian validasi media adalah umpan balik dan adaptasi, penyajian tampilan, dan interaksi pengguna. Skor tertinggi untuk setiap item adalah 4. Ketika skor yang diharapkan tercapai, maka persentase yang diinginkan dicari dengan rumus (2).

$$\text{Persentase Capaian (PC)} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Skor yang diharapkan (SH)}} \times 10 \quad (2)$$

Hasil persentase target lalu dikomparasikan dengan kriteria tiap aspek. Kriteria validitas adaptasi (Arikunto, 2019) bisa diperhatikan melalui Tabel 2.

Tabel 8 Kriteria Validasi Materi dan Media

Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$25 \leq 43,75$	Validitas Rendah
$43,97 < PC \leq 62,72$	Validitas Sedang
$62,93 < PC \leq 81,68$	Validitas Tinggi
$82 < PC \leq 100$	Validitas Sangat Tinggi

Sumber : (Arikunto, 2019)

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis web untuk mengajarkan bilangan cacah kepada siswa kelas empat sekolah dasar. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode drill and practice. Bagian selanjutnya memberikan deskripsi hasil dari kegiatan penelitian dan pengembangan:

3.1 Pengembangan Media Pembelajaran

Penelitian ini berfokus pada pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis web untuk mengajarkan bilangan cacah kepada siswa kelas empat sekolah dasar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan drill and practice. Pembuatan materi pembelajaran menggunakan pendekatan ADDIE, yang terdiri dari empat tahap yang berbeda, yaitu analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi:

3.1.1 Tahap Analisis

Tahap ini meliputi beberapa upaya analisis, seperti analisis secara keseluruhan, analisis materi, analisis penyajian konten, dan analisis kebutuhan teknologi. Langkah pertama adalah melakukan analisis secara menyeluruh melalui studi literatur untuk menghasilkan kajian dengan mencari berbagai sumber seperti jurnal, buku-buku tentang bilangan cacah, metode drill and practice, dan media pembelajaran interaktif berbasis web. Selanjutnya, pada tahap analisis materi, yang mengikuti kurikulum yang dirancang untuk siswa kelas empat sekolah dasar, buku teks diperiksa secara menyeluruh. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik khusus dari materi, serta mengumpulkan contoh soal, soal latihan, dan penilaian. Sumber-sumber ini akan digunakan untuk melatih siswa secara efektif setelah mereka mempelajari materi.

Untuk pemeriksaan presentasi konten, media pembelajaran ini disampaikan secara berurutan pada setiap halaman. Halaman beranda terdiri dari beberapa komponen, khususnya bilah navigasi dan rincian mengenai fungsi utama media. Area navbar berisi pilihan untuk beranda, tentang, dan login.

Tahap selanjutnya adalah menganalisis keterlibatan media. Para peneliti telah mengembangkan materi pembelajaran berbasis web yang interaktif, yang dapat diakses melalui bilah navigasi dan daftar isi. Jika pengguna melakukan tindakan dengan mengklik navigasi navbar atau daftar isi, sistem akan segera membalas dan mengarahkan ke halaman yang sesuai dengan fungsi navigasi tersebut.

Selanjutnya, kita akan melanjutkan dengan analisis antarmuka yang diperlukan. Berdasarkan analisis materi, komponen penting yang dibutuhkan untuk antarmuka pengguna dalam media pembelajaran interaktif berbasis web adalah halaman beranda, hasil belajar, tujuan pembelajaran, dan login. Halaman siswa meliputi beranda, materi bilangan bulat besar, materi operasi hitung bilangan bulat besar, dan halaman guru yang meliputi beranda, data siswa, hasil kuis materi, dan hasil evaluasi yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 9 Teknologi yang Diperlukan

Kebutuhan	Teknologi
Membuat tampilan halaman web	HTML
Mengatur <i>layout</i> halaman web	CSS
Membuat halaman web menjadi interaktif	JavaScript
Menyimpan data pada media pembelajaran	Firebase
Framework dalam mengatur layout dan warna	Bootstrap

Selain beberapa teknologi di atas, tentunya diperlukan juga beberapa perangkat lunak dalam mendukung pengembangan media pembelajaran. Hasil dari analisis perangkat lunak dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 10 Perangkat Lunak yang Digunakan

Kebutuhan	Perangkat Lunak
-----------	-----------------

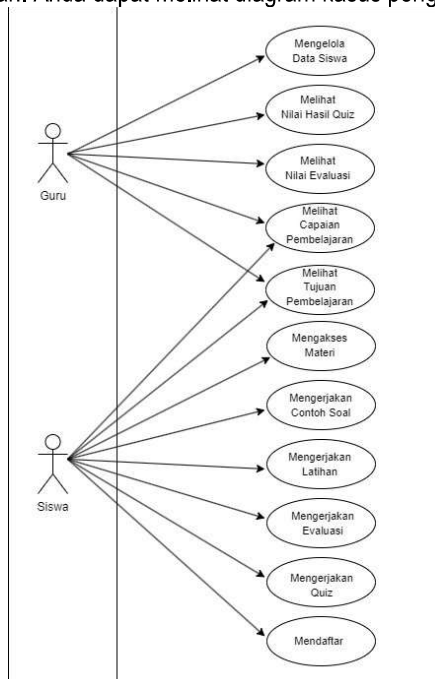
Digunakan untuk mendesain antarmuka (<i>user interface</i>) media pembelajaran.	Canva
Digunakan untuk membuat flowchart dalam media pembelajaran.	Draw.io
Digunakan untuk merekam audio pada bagian latihan.	Smartphone Recorder
Digunakan sebagai teks editor untuk membuat kode program media pembelajaran.	Visual Studio Code
Digunakan untuk mempublish media pembelajaran web.	Netlify

Evaluasi pada tahap analisis dilakukan untuk memperbaiki kelemahan atau kekurangan yang ditemukan dalam analisis media pembelajaran interaktif yang sedang dibuat. Evaluasi pada tahap analisis adalah sebagai berikut: (1) Memasukkan pertanyaan-pertanyaan ilustrasi ke dalam setiap subbagian konten untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai topik.

3.1.2 Tahap Desain

Modul pembelajaran, use case diagram, database, desain antarmuka media (User Interface), dan metode drill and practice merupakan beberapa rancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Rancangan-rancangan tersebut akan didasarkan pada kompetensi dasar pada materi bilangan bulat besar di kelas IV sekolah dasar.

Membuat use case diagram untuk menggambarkan berbagai hak akses instruktur dan siswa dalam mengakses sumber daya pembelajaran merupakan langkah selanjutnya. Di area ini, siswa akan menemukan sumber daya, hasil belajar, tujuan, contoh soal, latihan, penilaian, kuis, dan kemampuan untuk mendaftar. Pada saat yang sama, instruktur memiliki akses ke informasi siswa, hasil evaluasi, nilai latihan, hasil pembelajaran, dan tujuan. Anda dapat melihat diagram kasus penggunaan pada Gambar 1.



Gambar 1 Use case diagram media pembelajaran

Siswa yang login dapat mengakses materi, mengerjakan latihan, mengerjakan kuis, mengerjakan evaluasi dan mengakses hasil belajar. Selain itu, guru dapat melihat nilai hasil belajar siswa, dan mengelola data siswa.

Tahapan selanjutnya adalah tahap perancangan database yang dibuat berdasarkan hasil analisis teknologi yang telah dilakukan. Dalam hal ini, diperlukan sebuah database untuk menyimpan data pada media pembelajaran. Oleh karena itu, digunakan teknologi *Firestore Realtime Database* sebagai sistem database yang akan digunakan.

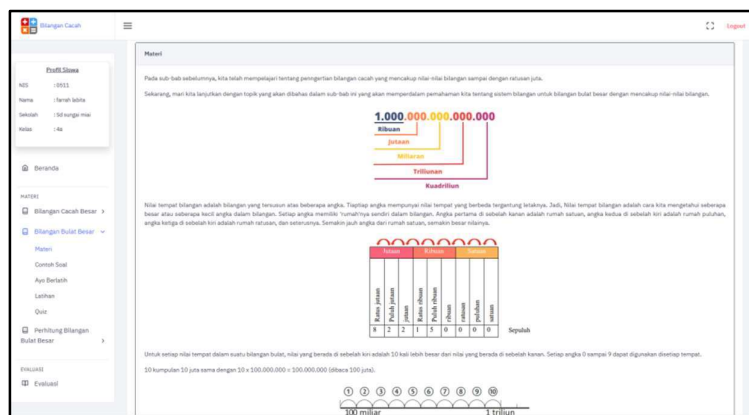
Firebase Realtime Database berfungsi untuk data siswa, data guru, data evaluasi, data kuis dan data latihan. Desain rancangan database untuk menyimpan data siswa.

3.1.3 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan media pembelajaran dilakukan dengan didasari oleh tahap-tahap yang telah dijelaskan sebelumnya. Tampilan pada media pembelajaran bersifat responsive di mana tampilan dapat sesuai dengan ukuran layar desktop dan mobile sehingga pengguna dapat menggunakan perangkat yang diinginkan. Media pembelajaran dilakukan berdasarkan komponen *drill and practice*. Berikut implementasi metode tersebut dalam aplikasi media pembelajaran interaktif :

(1) Memulai dari yang sederhana

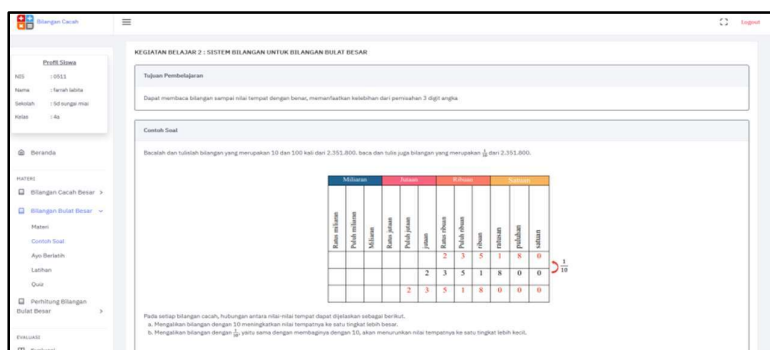
Pada halaman materi terdapat tiga bagian, yaitu *topbar*, *sidebar menu*, dan konten materi. Pada bagian sidebar, terdapat beberapa menu seperti beranda, materi, evaluasi. Bagian topbar icon, logo dan link untuk melakukan *logout*. Pengguna dapat mengakses ke materi mana saja tanpa harus menyelesaikan kegiatan apapun terlebih dahulu. Bagian konten materi mencakup komponen-komponen penting seperti judul materi, tujuan pembelajaran, penjelasan materi, serta latihan-latihan untuk menguji pemahaman siswa. Gambar 2 menunjukkan penjelasan materi.



Gambar 2 Drill and Practice pada halaman materi

(2) Memberikan Contoh

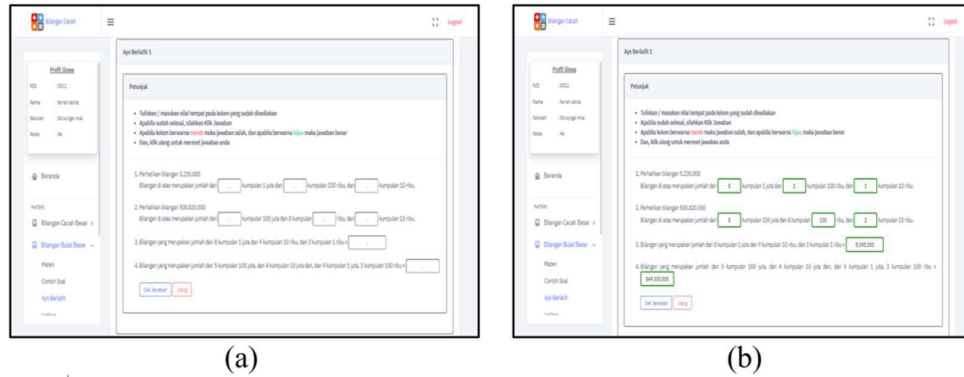
Pada halaman materi bagian contoh, terdapat contoh soal yang sudah disediakan. Siswa dapat melihat contoh untuk mempelajari, sebelum melakukan latihan. Halaman materi bagian contoh dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Drill and Practice pada halaman materi bagian contoh

(3) Siswa melakukan latihan secara berulang

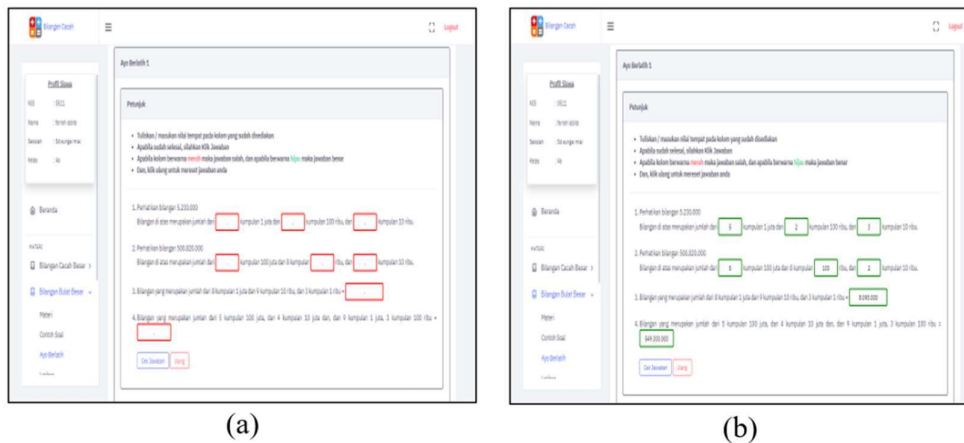
Pada halaman materi bagian latihan terdapat beberapa soal latihan siswa dapat berlatih dengan soal secara berulang-ulang. Dengan latihan yang berulang-ulang diharapkan siswa dapat lebih memahami materi yang telah dipelajari. Setelah siswa selesai, siswa akan diminta untuk mengerjakan latihan yang berkaitan dengan soal latihan. Selain latihan yang terkait dengan menjawab soal, membaca bilangan juga terdapat latihan melengkapi jawab. Dengan mengisi kolom jawaban atau memilih jawaban yang telah disediakan. Halaman materi bagian latihan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Drill and Practice pada halaman materi bagian latihan

(4) Memperhatikan bagian bagian yang sulit

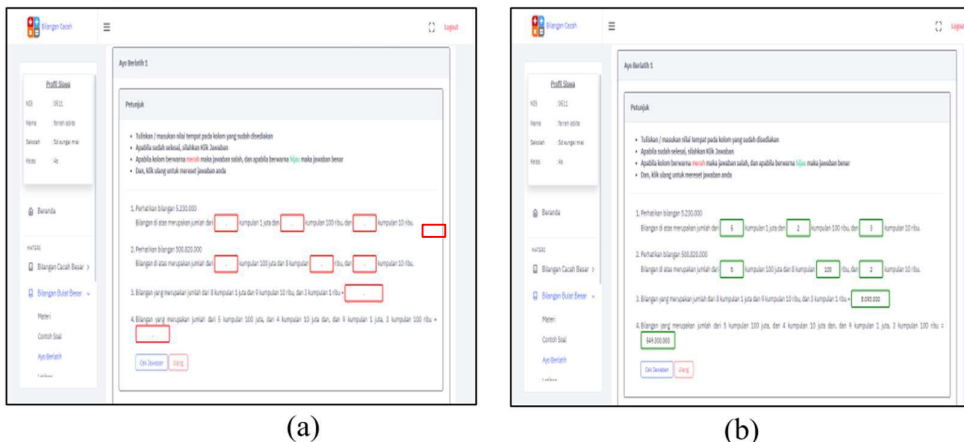
Setelah siswa menyelesaikan soal latihan, penjelasan lebih lanjut akan ditampilkan di halaman materi pada area latihan, memberikan mereka bantuan yang berharga. Media pembelajaran akan memberikan umpan balik kepada siswa, termasuk jumlah jawaban yang benar dan salah, saat mereka menyelesaikan serangkaian pertanyaan. Pada Gambar 5, Anda dapat melihat halaman materi bagian latihan bersama dengan jawaban dan penjelasan tambahan.



Gambar 5 Latihan dengan respon dan penjelasan tambahan

(5) Ulangi bagian-bagian yang sulit

Halaman materi bagian latihan terdapat beberapa soal latihan, setelah mengerjakan latihan terdapat tombol untuk mengulang jawaban sehingga pengguna dapat mengulang latihan agar bisa menguasai bagian-bagian yang sulit. menunjukkan tombol ulang pada halaman materi bagian latihan. Gambar 6 menunjukkan tombol ulang pada halaman materi bagian latihan.

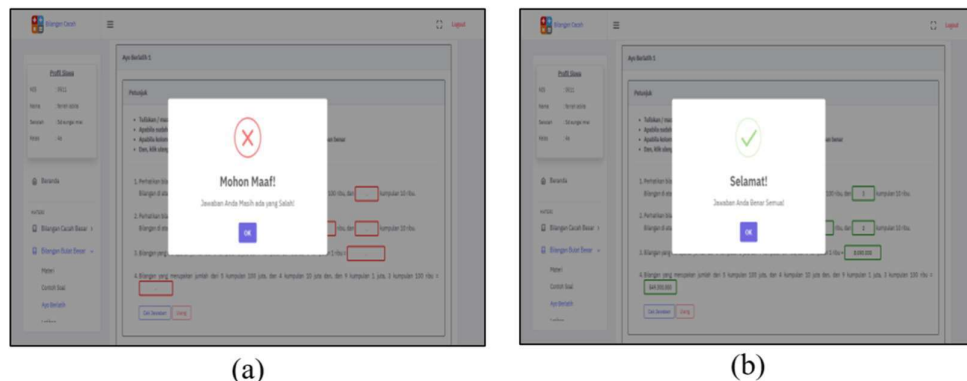


Gambar 6 Tombol ulang pada halaman materi bagian latihan

Pada gambar (a) merupakan tampilan dari halaman materi bagian latihan yang menampilkan kolom jawaban berwarna merah dikarenakan jawaban yang salah sedangkan gambar (b) merupakan tampilan latihan yang menampilkan kolom jawaban berwarna hijau dengan jawaban soal yang telah di jawab benar oleh siswa.

(6) Memperhatikan perbedaan siswa

Pada halaman materi bagian latihan, setiap siswa mengerjakan latihan. Terdapat umpan balik yang disesuaikan dengan jawaban yang dimasukkan siswa, agar bisa memperhatikan perbedaan jawaban siswa dari pertanyaan-pertanyaan yang sudah disediakan. Gambar 7 menunjukkan umpan balik pada halaman materi bagian latihan.



Gambar 7 Drill and practice dalam umpan balik pada bagian Latihan

Pada gambar (a) Menampilkan umpan balik pada bagian latihan yang menunjukan adanya jawaban yang salah dalam pengerjaan soal latihan. Sedangkan pada gambar (b) merupakan tampilan umpan balik pada bagian latihan yang ditampilkan jika siswa berhasil mengerjakan semua soal latihan dengan benar.

Evaluasi pada tahap analisis ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan atau kekurangan yang terdapat pada analisis media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Evaluasi pada tahap analisis adalah sebagai berikut : (1) Menambahkan contoh soal pada setiap subbab materi sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi.

3.2 Hasil Validitas

Penilaian validitas materi diperoleh dari 2 orang ahli materi yaitu 2 orang dosen Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM. Berdasarkan hasil validitas oleh ahli materi, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Penilaian Validitas Materi

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
Kelayakan Isi	88	39	34	83	Sangat Tinggi
Kelayakan Penyajian	64	29	29	91	Sangat Tinggi
Kebahasaan	72	30	32	86	Sangat Tinggi
Total	224	98	95	86	Sangat Tinggi

Ket SH = skor yang diharapkan; SC = skor capaian; PC = persentase capaian

Hasil dari pemeriksaan validitas oleh dua validator menghasilkan total persentase pencapaian sebesar 86%, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Sumber daya instruksional yang ditujukan untuk digunakan sebagai konten media pembelajaran harus memenuhi standar yang ketat untuk validitas. Agar kursus dapat dianggap sah dan dapat digunakan setelah dilakukan penyesuaian.

Dua orang ahli media, terutama dua orang profesor dari Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM, melakukan evaluasi validitas media. Tabel 6 menampilkan hasil yang diperoleh dari evaluasi validitas yang dilakukan oleh para ahli media..

Tabel 6 Hasil Penilaian Validitas Media

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria Validitas
		Validator 1	Validator 2		
Umpan Balik dan Adaptasi	8	3	3	75	Sangat Tinggi
Penyajian Tampilan	48	20	19	81	Sangat Tinggi
Interaksi Pengguna	32	13	13	81	Sangat Tinggi
Total	88	36	35	81	Sangat Tinggi

Ket SH = skor yang diharapkan; SC = skor capaian; PC = persentase capaian

Berdasarkan Tabel 6 hasil penilaian validitas media oleh 2 orang validator memperoleh total persentase capaian 81%. Berdasarkan kriteria kevalidan, bahan ajar yang akan menjadi konten media pembelajaran memiliki kriteria sangat tinggi. Sehingga bahan ajar dapat dikatakan valid dan dapat digunakan dengan revisi

3.3 Pembahasan

Media Pembelajaran Interaktif berbasis web pada materi bilangan besar untuk siswa kelas empat sekolah dasar dengan menggunakan metode drill-and-practice merupakan hasil yang diharapkan dari proyek ini, yang termasuk dalam kategori penelitian dan pengembangan (R&D). Ada empat langkah untuk membuat media pembelajaran interaktif di web: analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi. Model ini dikenal dengan sebutan ADDIE. Materi pembelajaran interaktif di web dibuat dengan alat bantu seperti Netlify, Javascript, HTML, CSS, Bootstrap, dan Firebase. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas hasil pengembangan media pembelajaran, yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Hal ini menurut Nieveen dan Folmer (2013) dalam (Mustaming et al., 2015). Penelitian ini dibatasi dalam beberapa tahap, sehingga hanya menggunakan kriteria validitas untuk mengevaluasi media pembelajaran interaktif berbasis web yang telah dibuat untuk mengetahui kevalidannya:

- (3) Kevalidan materi mendapat hasil persentase capaian sebesar 86%. Hasil ini dikatakan valid karena bernilai tinggi berdasarkan tabel kriteria kevalidan
- (4) Kevalidan media mendapat hasil persentase 81%. Hasil ini dikatakan valid karena bernilai sangat tinggi berdasarkan tabel kriteria kevalidan.

Memperhitungkan hasil validasi ahli media serta materi, dapat dikatakan media yang dikembangkan dinyatakan valid, serta bisa diterapkan pada uji coba, sehingga dapat diketahui kepraktisan dan keefektifitasannya.

4 SIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pembahasan seputar pembuatan materi pembelajaran interaktif berbasis web yang didasarkan pada pendekatan drill and practice dan diterapkan pada materi yang sangat banyak. Penelitian pengembangan ini memanfaatkan teknologi seperti HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, Firebase, Draw.io, dan Netlify untuk membuat media pembelajaran interaktif berbasis web untuk digunakan di kelas empat sekolah dasar dengan metode drill and practice. Versi ringkas dari model pengembangan ADDIE - analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi - digunakan untuk membuat platform e-learning ini. Dengan persentase validasi materi sebesar 86% dan persentase validasi media sebesar 81%, maka Media Pembelajaran Interaktif Metode Drill and Practice pada Materi Bilangan Cacah di Kelas IV Sekolah Dasar Berbasis Web memenuhi standar validitas yang tinggi dan layak untuk digunakan.

5 UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Allah SWT, koordinator program studi pendidikan komputer, dan dosen pembimbing saya yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membantu saya dalam melaksanakan penelitian ini. Kepada keluarga, teman-teman, dan semua orang yang telah memberikan dorongan dan doa untuk penyelesaian penelitian ini, saya sangat berterima kasih.

6 DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2019). Prosedur PeneliArikunto, S. (2019). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. PT Rineka Cipta.

- Azmi, A. P., Sukmawati, R. A., & Wiranda, N. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Bilangan Pecahan Dengan Metode Drill And Practice Pada Kelas VII SMP/MTS. *Computer Science Education Journal (CSEJ)*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/csej/article/view/6605>
- Asrin Nasution, A. P. (2021). Analisis Pembelajaran Berbasis Teknologi Model Dirll And Practice Untuk MI/SD. *Jurnal PGMI*, 10-14. <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/elmidad/article/download/2972/1636/9389>
- Dermawan, A. D. (2021). Pemrograman Website Dasar. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI). <https://eprints.unhasy.ac.id/62/2/2.Pemrograman%20Website%20Dasar.pdf>
- Fikri, A. M. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Buku Tamu Pada Dinas Pemuda, Olahraga dan Pariwisata Kota Balikpapan dengan Metode Personal Extreme Programming. *Multitek Indonesia Jurnal Ilmiah*, 101-110. <https://journal.umpo.ac.id/index.php/multitek/article/view/2568>
- Fitria, A. D. (2017). Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X Di SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 14-28. <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/auladuna/article/view/5176>
- Fransisca, S. &. (2019). Pemanfaatan Teknologi Rfid Untuk Pengelolaan Inventaris Sekolah dengan Metode (R&D). *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 72-75. https://www.academia.edu/79055376/Pemanfaatan_Teknologi_RFID_untuk_Pengelolaan_Inventaris_Sekolah_Dengan_Metode_R_and_D_
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica: Jurnal Kajian Keislaman*, 129–150. <https://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/saintifikaislamica/article/view/1204>
- Munawarah, F., Sukmawati, R. A., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Materi Sistem Koordinat Kelas VIII dengan Metode Problem Based Learning. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 1(1), 28–43. <https://doi.org/https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/article/view/4429>
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). Learning Object Review Instrumen (LORI) Version 2.0.
- Pebrina, I. A., Fajriah, N., & Adini, M. H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTS dengan Metode Pembelajaran Drill and Practice. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 131. <https://doi.org/10.20527/edumat.v9i2.11785>
- Sukmawati, R. A., Mahardika, A. I., & Iriyanti. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Materi Persamaan Garis Lurus Menggunakan Metode Drill and Practice Untuk Smp Kelas Viii. *Computer Science Education Journal (CSEJ)*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/csej/article/view/3696>
- Sukmawati, R. A., Ridhani, M., Adini, M. H., Pramita, M., & Sari, P. (2021). Metode Drill And Practice Dalam Pembelajaran Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII Berkonteks Lahan Basah Menggunakan Multimedia Interaktif. 6(3), 1–9. <https://doi.org/https://repo-dosen.ulm.ac.id/handle/123456789/23882>
- Sukmawati, R. A., Pramita, M., & Wiranda, N. (2022). Motivation and learning media: How do they affect mathematics learning outcomes after the covid-19 pandemic? Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika.
- Sukmawati, R. A., Pramita, M., Wiranda, N. M., & Awalia, A. (2023). *Media Interaktif Berbasis Web Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Lingkaran Berkoteks Lingkungan Lahan Basah*. 5, 69–75. <https://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllbabdimas/article/view/795>
- Sukmawati, R. A., Sutawidjaja, A., & Siswono, T. Y. (2018). Profil berpikir aljabar siswa sekolah dasar di Banjarmasin dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif dan perbedaan jenis kelamin. In *Disertasi. Universitas Negeri Surabaya*.