



Pembelajaran Interaktif Perkalian Bilangan Desimal dengan Metode *Drill and Practice*

Nurkhaliza Mutmainnah^{1,*}, R Ati Sukmawati², Rizky Pamuji³, Muhammad Hifdzi Adini⁴, Nuruddin Wiranda⁵

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

E-mail: nurkhalizamutmainnah0428@gmail.com, atisukmawati@ulm.ac.id, rizky.pamuji@ulm.ac.id, hifdzi.adini@ulm.ac.id, nuruddin.wd@ulm.ac.id

Email Korespondensi: nurkhalizamutmainnah0428@gmail.com

Submitted: 11-11-2024; **Accepted:** 18-01-2025; **Published:** 24-01-2025

DOI: <https://doi.org/10.20527/cetj.v4i2.14090>

Abstrak

Penting bagi siswa sekolah dasar untuk memahami konsep perkalian bilangan desimal. Untuk memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap materi perkalian bilangan desimal maka dibuatlah media pembelajaran interaktif perkalian bilangan desimal dengan metode drill and practice. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis web materi perkalian bilangan desimal dengan menggunakan metode *drill and practice*. Pengembangan media pembelajaran yang digunakan yaitu metode *Research and Development*, dengan model pengembangan ADDIE yang sudah dibatasi meliputi analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi perkalian bilangan desimal untuk siswa kelas V dengan metode *drill and practice*, yang dikembangkan dengan teknologi HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, Firebase, MathJax, Draw.io, Canva, dan Netlify, termasuk valid. Validitas materi mencapai 87,5% dalam kategori tinggi, sementara validitas media mencapai 70% dalam kategori cukup tinggi. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif berbasis web untuk perkalian bilangan desimal dianggap valid dan sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: ADDIE, media pembelajaran interaktif, metode *drill and practice*, perkalian bilangan desimal, *Research and Development*

Abstract

It is important for elementary school students to understand the concept of decimal number multiplication. To provide a better understanding of decimal number multiplication material, interactive learning media for decimal number multiplication was created with the drill and practice method. This study aims to produce web-based interactive learning media for decimal number multiplication material using the *drill and practice* method. The development of the learning media used is the *Research and Development* method, with the ADDIE development model that has been limited to include analysis, design, development, and evaluation. The results of the study show that the web-based interactive learning media on decimal number multiplication material for grade V students with the *drill and practice* method, which is developed with HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, Firebase, MathJax, Draw.io, Canva, and Netlify technologies, is valid. The validity of the material reached 87.5% in the high category, while the validity of the media reached 70% in the fairly high category. Therefore, web-based interactive learning media for decimal number multiplication is considered valid and suitable for use in the learning process

Keywords: ADDIE, interactive learning media, drill and practice method, multiplication of decimal numbers, *Research and Development*

How to cite: Mutmainnah, N., Sukmawati, R. A., Pamuji, R., Adini, M. H., Wiranda, N. (2024). Pembelajaran Interaktif Perkalian Bilangan Desimal dengan Metode Drill and Practice. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 4(2), 1-12, doi: <https://doi.org/10.20527/cetj.v4i2.14090>

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran di sekolah semakin berkembang dan menjadi pilihan yang tepat untuk membantu siswa dalam memahami materi pelajaran (Rahman et al., 2019). Menurut (Nurrita, 2018) media pembelajaran merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang disebutkan oleh (Kuswanto & Radiansah, 2018), penggunaan media pembelajaran dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan prestasi dan motivasi belajar siswa. Media pembelajaran memberikan nilai tambah dalam proses pembelajaran dengan menyajikan tampilan yang menarik, termasuk penggunaan gambar dan animasi. Dengan memanfaatkan teknologi komputer, media pembelajaran dapat diadaptasi menjadi format interaktif berbasis web yang memberikan fleksibilitas, kemudahan akses diberbagai tempat dan waktu. Dengan demikian, media pembelajaran menjadi alat bantu yang esensial dalam mencapai tujuan pendidikan (Hasan, 2021).

Media pembelajaran interaktif berbasis web merupakan media pembelajaran berbasis komputer yang dirancang mampu merespon aktivitas pengguna secara langsung, sehingga bersifat dua arah komunikasi terjadi dan dapat diakses melalui internet (Ati Sukmawati et al., 2021). Melalui media pembelajaran interaktif, siswa dapat belajar dengan atau tanpa didampingi oleh guru. Siswa dapat berinteraksi secara aktif dengan materi pembelajaran, dan membangun pengetahuannya sendiri agar pemahaman yang diperoleh menjadi lebih mendalam (Sukmawati et al., 2021). Metode pembelajaran *drill and practice* merupakan cara pembelajaran dengan memberikan soal secara berulang untuk memperoleh keterampilan dan meningkatkan daya ingat dalam matematika. Karena itu, metode drill and practice cocok untuk pembelajaran matematika (Ismanto & Cynthia, 2017).

Pembelajaran matematika atau hitungan menggunakan metode *drill and practice* menjadi penting karena bertujuan untuk membantu peserta didik mengingat konsep dan memperoleh keterampilan matematis dengan cara melakukan latihan berulang-ulang. Fungsi *drill and practice* adalah menyediakan latihan dimana peserta didik mengerjakan item contoh atau soal, biasanya satu per satu, dan menerima umpan balik (*feedback*) tentang kebenaran dari contoh atau soal tersebut (Nasrina et al., 2021). Kemudian dengan tetap dibimbing oleh guru, siswa diminta mempraktikkannya sehingga menjadi mahir dan terampil (Nursehah & Rahmadini, 2021). Metode ini dapat diterapkan dalam berbagai konteks pembelajaran, mulai dari konsep dasar seperti operasi hitung hingga konsep yang lebih kompleks. Dengan melakukan latihan secara berulang-ulang, peserta didik dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi dalam melakukan operasi hitung dan memperoleh pemahaman yang kuat terhadap konsep matematis yang dipelajari (Aisyah et al., 2021).

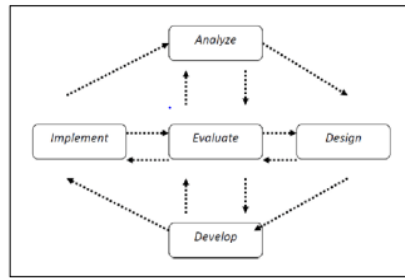
Hasil observasi dengan guru matematika dan siswa ditemukan permasalahan yang terjadi di SD Negeri Kebun Bunga 3 Banjarmasin (1) siswa kurang fokus dan sulit berkonsentrasi pada proses pembelajaran, (2) guru belum memaksimalkan penggunaan media, (3) metode pembelajaran kurang variatif, lebih banyak menggunakan metode ceramah, (4) beberapa siswa cenderung pasif saat belajar. Faktor-faktor tersebut mendorong peneliti untuk melanjutkan penelitian lebih lanjut.

Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Perkalian Bilangan Desimal untuk siswa Sekolah Dasar pada kelas V. Di mana materi ini secara khusus akan belajar memahami perkalian desimal dan cara menghitungnya, memahami hukum pertukaran, asosiatif, dan distributif. Akan lebih mudah di pahami jika materi dilengkapi dengan contoh dan latihan, ataupun media pembelajaran yang bersifat interaktif.

Bedasarkan latar belakang yang telah diuraikan peneliti melakukan penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Perkalian Bilangan Desimal Untuk Siswa Kelas V dengan Metode *Drill and Practice*”. Fitur-fitur yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan motivasi belajar pada peserta didik sehingga peserta didik mudah memahami materi yang diajarkan.

2. METODE

Metode penelitian yang diterapkan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research & Development). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menciptakan sebuah produk, yaitu media pembelajaran, dan menguji keefektifannya (Damayanti et al., 2018). Model pengembangan yang diterapkan adalah model pengembangan ADDIE. ADDIE merupakan model penelitian yang melibatkan tahap-tahap pengembangan dengan lima langkah/fase pengembangan (Ibrahim et al., 2018). Adapun tahapan pengembangan model ADDIE dapat diamati pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahap Pengembangan Model ADDIE

Sumber: (Yuliastuti & Soebagyo, 2021)

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan model ADDIE dibatasi yang meliputi: Analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi. Tahap analisis bertujuan untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan media pembelajaran dan menentukan apa yang akan dipelajari oleh peserta didik. Tahap desain dilakukan perancangan media pembelajaran berbasis web yang sesuai dengan hasil analisis sebelumnya diantaranya penyusunan bahan ajar, perancangan desain antarmuka produk dan *use case* diagram, serta perangkat keras dan perangkat lunak. Tahap pengembangan dikembangkan sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Tahap evaluasi bertujuan untuk menyelidiki dan memahami sejauh mana media pembelajaran telah memenuhi standar kualitas dan efektivitas yang diinginkan. Temuan dari evaluasi ini akan menjadi dasar untuk perbaikan lebih lanjut pada produk yang telah dikembangkan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan lembar validasi. Data validitas diperoleh dari hasil penilaian validitas materi dan validitas media. Lembar validasi digunakan untuk memfasilitasi validator dalam memberikan saran dan kritik terhadap media yang akan dikembangkan. Masukan yang diterima dari tim ahli dimanfaatkan untuk melakukan perbaikan pada desain media atau isi materi yang masih belum sesuai. Lembar validasi materi ini mengacu pada tiga aspek penilaian, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan, yang diadaptasi dari standar yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP). Instrumen lembar validasi materi dapat ditemukan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Aspek	Jumlah Butir
Kelayakan Isi	12
Kelayakan Penyajian	9
Kelayakan Kebahasaan	9
Total	30

Sumber : (BNSP, 2011)

Pada lembar validasi media terdapat tiga aspek penilaian yaitu *Feedback and Adaption* (umpan balik dan adaptasi), *Presentation Design* (Penyajian tampilan) dan *Interaction Usability* (interaksi pengguna) diadaptasi dari standar buku *Learning Object Review Instrumen* (LORI) Version 2.1 tahun 2009 yang dikembangkan John Nesbit, Karen, Belfer, dan Tracey Leacock (Munawarah et al., 2021). Adapun instrumen lembar validasi media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Validasi Media

Aspek	Jumlah Butir
Umpan Balik dan Adaptasi	1
Penyajian Tampilan	7
Interaksi Pengguna	3
Total	11

Sumber : (Nesbit et al., 2009)

Data hasil validitas materi dilakukan oleh ahli materi menggunakan penilaian berskala dengan skor 1 sampai 4 Pedoman skor lembar penilaian validitas materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pedoman Skor Butir Instrumen

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

Diadaptasi dari (Sugiyono, 2013)

Data hasil validitas media dilakukan oleh ahli media menggunakan penilaian berskala dengan skor 1 sampai 5. Pedoman skor lembar penilaian validitas materi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pedoman Skor Penilaian Validitas Media

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

Diadaptasi dari (Sugiyono, 2013)

Untuk menganalisis hasil validitas materi dan validitas media, dapat dilakukan dengan menghitung skor yang diharapkan dari setiap aspek. Fungsi perhitungan untuk menghitung skor yang diharapkan dapat dilihat pada rumus yang (Sukmawati et al., 2018) berikut:

$$SH = S \times \sum I \times \sum R$$

Keterangan:

SH : Skor yang diharapkan

S : Skor tertinggi tiap butir soal

$\sum I$: Jumlah butir soal pada aspek diukur

$\sum R$: Jumlah responden

Materi divalidasi dua ahli materi. Penilaian didalam validasi materi yakni kelayakan isi, kelayakan penyajian, serta kelayakan kebahasaan. Media divalidasi dua ahli media. Lembar penilaian validasi media yakni umpan balik dan adaptasi, penyajian tampilan, serta interaksi pengguna

Setelah skor harapan ditemukan, langkah berikutnya adalah mencari persentase capaian dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase Capaian (PC)} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Skor yang diharapkan (SH)}} \times 100\%$$

Materi dan media pembelajaran dinyatakan valid apabila hasil dari persentase setidaknya termasuk dalam kategori cukup tinggi. Kriteria kevalidan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kriteria Validitas

Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$PC \leq 46$	Sangat Rendah
$46 < PC \leq 64$	Rendah
$64 < PC \leq 82$	Cukup Tinggi
$82 < PC \leq 100$	Tinggi

Diadaptasi dari (Maulidan et al., 2021)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi perkalian bilangan desimal dengan metode *drill and practice*. Berikut ini adalah uraian masing-masing tahapan ADDIE yang telah dibatasi, terdiri dari tahap analisis, design, pengembangan dan evaluasi.

1. Tahap Analisis

Tahap ini dilakukan beberapa kegiatan antara lain analisis umum, analisis materi, analisis penyajian materi secara digital, analisis penerapan metode *drill and practice*, analisis interaktivitas media, analisis antarmuka, analisis kebutuhan teknologi dan analisis evaluasi. Tahap awal yang dilakukan yaitu analisis umum melalui studi literatur untuk menghasilkan kajian dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber berupa jurnal, dan buku terkait materi perkalian bilangan desimal dengan metode *drill and practice* dan media pembelajaran interaktif berbasis web. Kemudian untuk tahap analisis materi berdasarkan kurikulum Merdeka untuk Sekolah Dasar Kelas V semester ganjil, sehingga di peroleh materi perkalian bilangan desimal yaitu teks bacaan, gambar, simbol matematika dan soal-soal latihan untuk dapat melatih peserta didik setelah mempelajari materi.

Kemudian analisis penyajian konten media pembelajaran ini disajikan secara bertahap pada setiap halaman. Pertama diawali dengan tampilan login, jika belum memiliki akun maka harus mendaftar terlebih dahulu, lalu masuk kehalaman home dengan identitas nsn dan password yang dimasukkan pada saat login diawal. Kemudian ke halaman materi dan setiap halaman diawali dengan judul dari subbab materi, dan dilanjutkan bagian materi berupa teks, serta latihan-latihan pada setiap sub bab pembahasan untuk melatih, menguji dan mengukur keterampilan peserta didik. Secara keseluruhan isi konten pada setiap halaman saling terhubung satu sama lain dengan hyperlink yang ada pada navigasi antar halaman. Berupa tombol ‘sebelumnya’ dan ‘selanjutnya’. Dimana navigasi tersebut adalah implementasi penerapan secara digital untuk mempermudah siswa dapat membolak-balik halaman seperti pada buku cetak. Selanjutnya tahap penerapan metode *drill and practice* media pembelajaran akan memuat banyak latihan. Penerapan metode *drill and practice* dalam media pembelajaran dimulai dengan penyajian materi. Setelah peserta didik memahami setiap sub materi, mereka akan diarahkan untuk mengerjakan latihan-latihan soal.

Tahap selanjutnya analisis interaktifitas media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan terdapat pada bagian sidebar. Ketika siswa melakukan tindakan dengan mengklik salah satu bagian sidebar, sistem akan memberikan respon secara otomatis dengan memindahkan halaman sesuai dengan bagian sidebar yang dipilih. Pada bagian soal latihan, sistem akan memberikan respon terhadap jawaban yang telah dimasukkan oleh siswa. Apabila jawaban salah, sistem akan menandainya dengan warna merah, sedangkan jika jawaban benar, sistem akan menandainya dengan warna hijau. Pada bagian kuis dan evaluasi, sistem akan memberikan umpan balik secara otomatis dengan menampilkan hasil nilai.

Kemudian tahap analisis antarmuka yang diperlukan pada media berdasarkan analisis materi. Hal ini meliputi penentuan tampilan antarmuka yang diperlukan dalam media pembelajaran interaktif berbasis web. yaitu halaman login, halaman home (menu utama), halaman capaian pembelajaran, halaman infomasi, halaman materi, halaman latihan, halaman kuis, halaman evaluasi, serta halaman guru yang terdiri dari halaman data siswa, halaman hasil belajar, halaman nilai kuis dan evaluasi. Berdasarkan hasil

analisis awal, analisis konten, maka dibutuhkan beberapa teknologi digunakan. Hasil dari analisis teknologi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Teknologi yang Diperlukan

Kebutuhan	Teknologi
Membuat tampilan halaman web atau kerangka terstruktur untuk menampilkan konten	HTML
Mengatur <i>layout</i> halaman web	CSS dan Bootsrap
Membuat halaman web menjadi interaktif	JavaScript
Menyimpan data pada media pembelajaran	Firebase
Menampilkan notasi matematika di halaman web	MathJax

Selain beberapa teknologi yang telah disebutkan di atas, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web juga memerlukan beberapa perangkat lunak pendukung. Analisis perangkat lunak yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis Perangkat Lunak

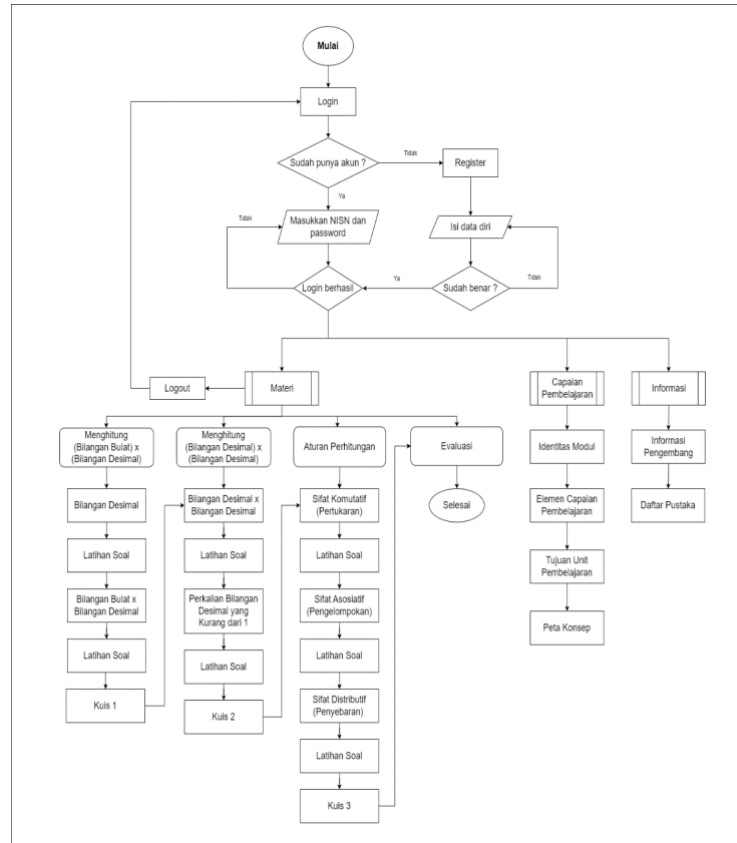
Kebutuhan	Teknologi
Digunakan untuk membuat <i>flowchart</i> , <i>use case diagram</i> , dan desain rancangan firebase.	Draw.io
Digunakan sebagai teks editor untuk menulis dan mengedit kode pemrograman pada media pembelajaran.	Visual Studio Code
Digunakan untuk membuat dan mendesain gambar.	Canva
Digunakan untuk publikasi media pembelajaran agar dapat diakses secara online	Netlify

Evaluasi pada tahap analisis dilakukan untuk memperbaiki kesalahan atau kekurangan yang terdapat dalam analisis media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Evaluasi pada tahap analisis sebagai berikut:

- (1) Penjelasan materi disusun secara langkah demi langkah, setiap langkah diberikan penjelasan yang jelas dan terstruktur agar siswa dapat memahami dan mengikuti dengan baik.
- (2) Menambahkan soal latihan dan kuis agar menjadikannya *drill and practice* sesuai metode yang dipakai. Dan memberikan intruksi pengerjaan yang jelas.

2. Tahap Desain

Beberapa rancangan dan desain media pembelajaran yang akan dikembangkan antara lain modul pembelajaran, flowchart, use case diagram, desain database, perancangan antarmuka media yang dikembangkan berdasarkan capaian pembelajaran pada materi perkalian bilangan desimal. Tahap pertama membuat modul pembelajaran atau bahan ajar disusun berdasarkan capaian pembelajaran. Modul pembelajaran memuat materi yang terdiri capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, soal latihan, kuis dan evaluasi. Modul ajar ini diuji kevalidannya dengan menggunakan 2 orang ahli pakar materi yang terdiri 1 orang dosen Pendidikan Matematika Universitas Lambung Mangkurat (ULM) dan 1 guru SDN Anjir Pasar Kota 2. Kemudian tahap selanjutnya merancang *flowchart* yang menggambarkan alur kerja media pembelajaran yang akan dikembangkan. Flowchart dapat di lihat pada Gambar 2 berikut.



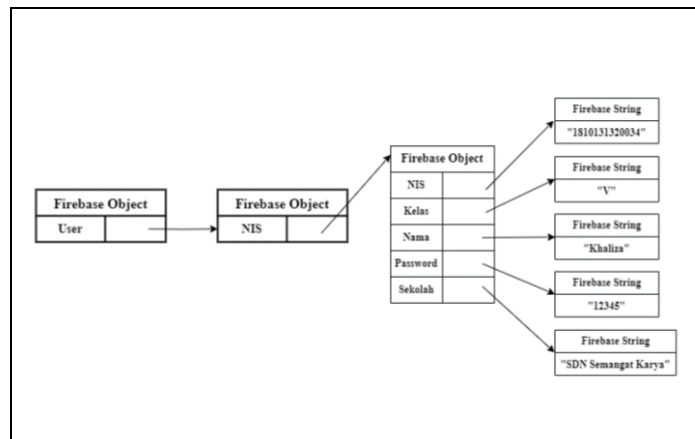
Gambar 2. Flowchart Siswa

Tahap selanjutnya yaitu *use case diagram* yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dengan pengguna. *Use case diagram* tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Siswa

Tahap selanjutnya adalah merancang database, yang dibuat berdasarkan hasil analisis teknologi yang telah dilakukan sebelumnya, maka diperlukan database untuk menyimpan data pada media pembelajaran. Database dibutuhkan untuk menyimpan data dari akun siswa seperti NISN, nama, kelas, dan password. Data tersebut disimpan dalam Firebase Realtime Database. Firebase Realtime Database adalah sebuah basis data yang di-host di cloud yang memungkinkan penyimpanan dan sinkronisasi data secara langsung dan real-time untuk setiap klien yang terhubung (Aryasa & Kurniawan, 2019). Desain untuk menyimpan data akun pengguna dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain Struktur Database Siswa

Evaluasi pada tahap desain dilakukan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan atau kekurangan yang terdapat pada desain media pembelajaran interaktif setelah selesai dirancang. Evaluasi pada tahap analisis sebagai berikut:

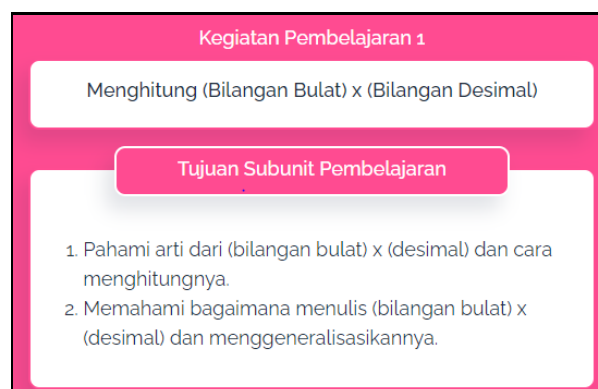
- (1) Menggunakan warna yang tepat, yang tidak membuat mata lelah. Warna latar di buat yang lebih cerah
- (2) Gunakan warna-warna yang berbeda, misalkan tombol sebelum atau kembali warna merah, submit atau cek jawaban warna biru, selanjutnya berwarna biru.

3. Tahap Pengembangan

Media pembelajaran dikembangkan berdasarkan metode *drill and practice* dengan empat langkah yang dikemukakan oleh (Nurlianti et al., 2019) dalam penerapan *drill and practice* yaitu: tujuan pembelajaran, penyajian materi, latihan, kuis dan evaluasi. Berikut ini adalah penerapan empat langkah metode *drill and practice* dalam media pembelajaran.

(1) Tampilan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran ditampilkan sebelum pemaparan materi, ini sesuai dengan komponen metode *drill and practice* di mana siswa harus mengetahui tujuan-tujuan apa yang harus dicapai di akhir pembelajaran sebelum memulai pembelajaran. Tampilan tujuan pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Tujuan Pembelajaran

(2) Tampilan Penyajian Materi

Pada halaman materi disajikan tampilan halaman yang dibagi menjadi 2 bagian yaitu bagian pertama berisi navigasi berupa daftar sub menu materi dan bagian kedua disajikan materi secara singkat berupa narasi teks, gambar dan rumus matematika. Tampilan halaman materi ditunjukkan pada Gambar 6.



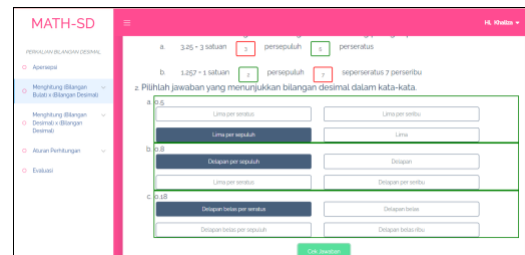
Gambar 6. Tampilan Halaman Materi

(3) Melakukan Latihan

Sebelum melakukan latihan peserta didik diberikan contoh soal terlebih dahulu agar dapat mengetahui langkah-langkah menjawab soal tersebut. Setelah mempelajari contoh soal peserta didik diarahkan untuk mengerjakan latihan soal yang telah disediakan, dengan mengisi kotak yang kosong. Halaman latihan bisa dilihat pada Gambar 7. Di dalam halaman latihan, terdapat tombol "cek jawaban" untuk mengecek apakah jawaban yang telah dimasukkan telah benar atau salah, jika benar berwarna hijau dan jika salah berwarna merah. Apabila jawabannya salah, siswa dapat mengulang kembali jawaban hingga benar. Tampilan latihan setelah dijawab dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 7. Tampilan Halaman Latihan



Gambar 8. Tampilan Halaman Latihan

(4) Melakukan Kuis dan Evaluasi

Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk menjawab soal dari seluruh materi yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana peserta didik telah menguasai materi tersebut. Halaman yang terbagi menjadi dua bagian, pada bagian sebelah kanan merupakan halaman navigasi soal yang terdiri dari jumlah butir soal yang akan dijawab. Ketika peserta didik sudah menjawab maka warna nomor akan berubah menjadi biru. Pada halaman ini juga terdapat keterangan waktu pengerjaan soal dan pada bagian bawah navigasi soal terdapat tombol "SELESAI". Sedangkan pada bagian kiri merupakan halaman pengerjaan soal beserta isian untuk memasukkan jawaban, nomor soal yang sedang dikerjakan dan navigasi sebelumnya dan selanjutnya yang digunakan untuk memindah soal. Halaman soal dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Soal Kuis dan Evaluasi

Evaluasi pada tahap pengembangan dilakukan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan atau kekurangan yang mungkin terdapat pada media pembelajaran interaktif setelah selesai dikembangkan. Berikut adalah evaluasi dari tahap pengembangan:

- (1) Landing page (Halaman awal) dibuat lebih informatif. Jika halaman login menjadi landing page, buat lebih informatif.
- (2) Memperjelas petunjuk atau arahan untuk mengerjakan latihan.
- (3) Menambahkan hasil latihan pada halaman guru.

Hasil Validitas

Penilaian validitas materi diperoleh dari 2 orang ahli materi yaitu, 1 orang dosen matematika ULM dan satu orang guru kelas 5 SDN Anjir Pasar Kota 2. Berdasarkan uji validitas materi menggunakan lembar penilaian validitas materi diperoleh hasil validitas materi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penilaian Validitas Materi

Aspek	SH	SC		PC	Validitas
		Validator 1	Validator 2		
Kelayakan Isi	96	45	40	98,95	Tinggi
Kelayakan Penyajian	72	33	30	87,5	Tinggi
Kelayakan Bahasa	72	34	28	86,1	Tinggi
Capaian Total	240	112	98	87,5	Tinggi

Ket. SH = Skor yang diharapkan; SC = Skor Capaian; PC = Persentase Capaian

Berdasarkan Tabel 8, hasil validitas yang dilakukan oleh dua orang validator menunjukkan total persentase capaian sebesar 87,5% berdasarkan kriteria kevalidan. Hal ini menunjukkan bahan ajar yang akan menjadi konten media pembelajaran memenuhi kriteria kevalidan dengan tingkat yang tinggi. Sehingga bahan ajar dapat dikatakan valid dan dapat digunakan dengan melakukan revisi.

Penilaian validitas media diperoleh dari 2 orang ahli media yaitu, 2 orang dosen PILKOM FKIP ULM. Berdasarkan uji validitas media menggunakan lembar penilaian validitas media diperoleh hasil validitas media yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Penilaian Validitas Media

Aspek	SH	SC		PC	Validitas
		Validator 1	Validator 2		
Umpan Balik dan Adaptasi	10	4	3	70	Cukup Tinggi
Penyajian Tampilan	70	24	24	69	Cukup Tinggi
Interaksi Pengguna	30	11	10	70	Cukup Tinggi
Capaian Total	96	39	37	70	Cukup Tinggi

Ket. SH = Skor yang diharapkan; SC = Skor Capaian; PC = Persentase Capaian

Berdasarkan Tabel 9, hasil validitas yang dilakukan oleh dua orang validator menghasilkan total persentase capaian sebesar 70%. Berdasarkan kriteria kevalidan, media pembelajaran interaktif berbasis web memiliki kriteria cukup tinggi, sehingga media pembelajaran interaktif dapat dikatakan valid dan dapat digunakan dengan revisi.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development* yang bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi perkalian bilangan desimal untuk siswa kelas V dengan metode *drill and practice*. Media pembelajaran tersebut dikembangkan menggunakan model ADDIE yang sudah dibatasi, meliputi tahapan analisis, desain, dan

pengembangan. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web dilakukan dengan menggunakan teknologi seperti HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, Firebase, Mathjax, Draw.io, Canva, Visual Studio Code, dan Netlify. Adapun penelitian kali ini dibatasi dalam beberapa tahapan, sehingga hanya menggunakan kriteria validity (validitas) untuk uji kevalidan media belajar basis web interaktif yang sedang dikembangkan. Hasil kevalidan materi dan kevalidan media adalah sebagai berikut:

- (1) Kevalidan materi mendapat hasil persentase capaian yaitu sebesar 87,5% dengan kriteria validitas tinggi berdasarkan tabel kriteria kevalidan.
- (2) Kevalidan media mendapat hasil persentase capaian yaitu sebesar 70% dengan kriteria validitas cukup tinggi berdasarkan tabel kriteria kevalidan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pembelajaran interaktif perkalian bilangan desimal dengan metode drill and practicedapat disimpulkan sebagai berikut.

- (1) Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web pada perkalian bilangan desimal kelas V SD dengan metode *Drill and Practice* yang dikembangkan dengan menggunakan teknologi HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, Firebase, Mathjax, Draw.io, Canva dan Netlify. Media pembelajaran interaktif ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE terdiri dari tahapan analisis, desain, pengembangan dan evaluasi.
- (2) Media pembelajaran interaktif berbasis web pada perkalian bilangan desimal untuk siswa kelas V dinyatakan valid digunakan dengan persentase validasi materi sebesar 87,5% dengan kriteria tinggi, validasi media memperoleh persentase 70% dengan kriteria cukup tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Selaku peneliti, saya ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada Allah SWT, koordinator program studi pendidikan komputer, dan dosen pembimbing atas ketersediaan waktunya untuk membantu menyelesaikan penelitian ini. Saya juga berterima kasih kepada kedua orang tua, teman-teman, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Fajriah, N., & Wiranda, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel Kelas VII Dengan Metode Drill and Practice. *Computer Science Education Journal (CSEJ)*, 1(2), 49–62. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/csej/article/view/5083>
- Ati Sukmawati, R., Purba, H. S., Irliyanti, I., Sina, I., Mahardika, A. I., & Mawaddah, S. (2021). Student Learning Outcomes in Learning Straight Line Equations Using Web-Based Interactive Media. *Proceedings of URICET 2021 - Universitas Riau International Conference on Education Technology 2021*, 340–346. <https://doi.org/10.1109/URICET53378.2021.9865919>
- Aryasa, K., & Kurniawan, Y. E. (2019). Implementasi Firebase Realtime Database Untuk Aplikasi Pemesanan Menu Berbasis Android. In *Sensitif: Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*. <https://ejurnal.dipnegera.ac.id/index.php/sensitif/article/view/319/279>
- BNSP. (2011). *Rancangan Standar Sarana dan Prasarana*. Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Damayanti, A. E., Syafei, I., Komikesari, H., & Rahayu, R. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 63–70. <http://dx.doi.org/10.24042/ijisme.v1i1.2476>
- Hasan, M. M. D. H. K. T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.
- Ibrahim, A., Alang, A. H., Madi, Bahruddin, Ahmad, M. A., & Darmawati. (2018). *Metode Penelitian*. Gunadarma Ilmu.
- Ismanto, E., & Cynthia, E. P. (2017). Model Drill and Practice Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Pembentukan Objek Primitif Sederhana Dua Dimensi. *ALGORITMA: Jurnal Ilmu*

- Komputer dan Informatika*, 1(1), 18–23. <http://dx.doi.org/10.30829/algorithm.v1i01.1304>
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1), 1858–2680. <https://doi.org/10.37676/jmi.v14i1.467>
- Maulidan, M. H., Sukmawati, R. A., & Suryaningsih, Y. (2021). Media Berbasis Progressive Web Aplication (PWA) Pada Pembelajaran Perpangkatan dan Bentuk Akar Dengan Metode Tutorial. *Computing and Education Tehcnology Journal (CETJ)*, 1(1), 44–61. <https://doi.org/10.20527/cetj.v1i0.4436>
- 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 Tehcnology Journal (CETJ)*, 1, 63. <https://doi.org/10.20527/cetj.v1i0.4429>
- Nasrina, A., Purba, H. S., & Mahardika, A. I. (2021). Media Interaktif Berbasis Web pada Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Lengkung dengan Metode Drill and Practice. *Computing and Education Tehcnology Journal (CETJ)*, 1(2), 11–27. <https://doi.org/10.20527/cetj.v1i0.4428>
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). *Learning Object Review Instrument (LORI) User Manual*.
- Nurlianti, S., Yamtinah, S., & Susilowati, E. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Drill and Practice Dikombinasikan Dengan Diskusi Kelompok Dilengkapi Dengan Media LKS Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerjasama dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI MIA 1 Semester Gen. *Jurnal Kimia*, 8(1), 73–82. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v8i1.34879>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Nursehah, U., & Rahmadini, R. (2021). Penerapan Metode Drill and Practice Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Di SDIT Enter Kota Serang. *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 73–82. <https://jurnal.upg.ac.id/index.php/jpc>
- Rahman, A., Kaharuddin, A., & Yani, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan Model Drill And Practice. In Doctoral dissertation Universitas Negeri Makassar.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Tindakan*. Alfabeta.
- Sukmawati, R. A., Ridhani, M., Adini, M. H., Pramita, M., & Sari, D. P. (2021). Students' self-regulation learning ability in learning algebraic forms in wetland context with the help of interactive multimedia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 758(1), 012018. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/758/1/012018>
- Sukmawati, R. A., Sutawidjaja, & Siswono. (2018). Profil berpikir aljabar siswa sekolah dasar di Banjarmasin dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif dan perbedaan jenis kelamin. *Disertasi: Universitas Negeri Surabaya*.
- Yuliasuti, R., & Soebagyo, J. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Matematika Terapan pada Materi Matriks. *Jurnal Cendekia: : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2270–2284. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.811>