Computing and Education Technology Journal (CETJ)
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/index
Volume 5 Nomor 2 Tahun 2025
Hal 173-182

e-ISSN : 2830-1706
p-ISSN: 2830-1692

Implementasi X3DOM dan Java Script Untuk Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII dengan Metode Drill and Practice

Hairina[1,*], R. Ati Sukmawati[2], Asdini Sari[3]

[1,2]Pendidikan Komputer, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia
[3]Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia
E-mail: hairinarr@gmail.com, ati.sukmawati@ulm.ac.id, asdini.sari@ulm.ac.id
E-mail korespondensi: hairinarr@gmail.com

Submitted: 24-10-2025***; Accepted:*** 29-10-2025***; Published:*** 31-10-2025;

DOI: https://doi.org/10.20527/cetj.v5i2.17127

Abstrak

Media pembelajaran interaktif merupakan alat yang dapat membantu proses belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Media pembelajaran berbasis web merupakan media yang dapat di akses dimana saja dan kapan saja menggunakan jaringan internet. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII dengan metode drill and practice, serta menganalisis validitas media pembelajaran sebagai alat bantu pada proses belajar mengajar. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development dan model pengembangan ADDIE yang memiliki lima tahapan yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Teknik pengumpulan data menggunakan angket pada validasi materi dan media. Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis statistik deskriptif . Media pembelajaran yang dihasilkan dan dikembangkan dengan menggunakan teknologi diantaranya HTML, CSS, JavaScript, Canva, X3dom, Json dan Firebase. Hasil Validitas materi yang diperoleh nilai 86% pada kriteria sangat tinggi, dan hasil validitas media diperoleh nilai 76% dengan kriteria tinggi. Dengan demikian media pembelajaran interaktif valid dari segi materi dan media.

Kata Kunci: *Bangun Ruang Sisi Datar, Berbasis Web, Media Pembelajaran Interaktif, Metode Drill and Practice, SMP*

Abstract

Interactive learning media is a tool that can help the teaching and learning process so that learning objectives can be achieved effectively and efficiently. Web-based learning media is media that can be accessed anywhere and anytime using the internet network. This study aims to develop web-based interactive learning media on building class VIII flat-sided room building material with drill and practice methods, as well as analyzing the validity of learning media as a tool in the teaching and learning process. This research uses the Research and Development method and the ADDIE development model which has five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data collection techniques use questionnaires in material and media validation. The data analysis technique used is a descriptive statistical analysis technique. Learning media produced and developed using technology including HTML, CSS, JavaScript, Canva, X3dom, Json and Firebase. The material validity results obtained a value of 86% on very high criteria, and the results of media validity obtained a value of 76% with high criteria. Thus interactive learning media is valid in terms of material and media.

Keywords: Flat-Sided Space Building, Web-Based, Interactive Learning Media, Drill and Practice Method, Junior High School.

How to cite: Hairina, H., Sukmawati, R. A., Sari, A., (2025). Implementasi X3DOM dan Java Script Untuk Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII dengan Metode Drill and Practice. *Computing and Education Technology Journal (CETJ),* 5(2), 173-182. Doi: https://doi.org/10.20527/cetj.v5i2.17127

© 2025 Computing and Education Technology Journal (CETJ)

1. PENDAHULUAN

Alat pembelajaran yang banyak digunakan di era globalisasi ini telah berkembang menjadi alat pembelajaran elektronik yang dapat meningkatkan pembelajaran siswa melalui pemanfaatan kemajuan teknologi saat ini. Media pembelajaran interaktif berbasis web merupakan media pembelajaran yang dapat diakses di mana saja dan kapan saja menggunakan jaringan internet, dengan hal ini pembelajaran menjadi lebih fleksibel secara waktu serta interaktif terhadap peserta didik. Penggunaan media pengajaran dapat membantu pencapaian keberhasilan belajar (Mahnun, 2012). Penggunaan media sebagai penyalur pesan guru kepada siswa membantu proses pembelajaran. Karena sampai saat ini belum banyak penggunaan media interaktif berbasis web dalam mata kuliah matematika, maka penulis penelitian ini memutuskan untuk membuat materi tersebut. Membangun Ruangan Sisi Datar merupakan materi yang penulis pilih untuk kelas VIII semester II. karena agar siswa dapat memahami mata pelajaran ini dengan lebih baik, diperlukan alat pembelajaran yang dapat disimulasikan pengalaman. Berdasarkan hasil analisis karakteristik materi media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan metode *drill and practice.*

Media pembelajaran berbasis komputer dengan metode *drill and practice* digunakan untuk menyajikan materi kepada siswa, informasi atau materi yang disajikan berupa teks, gambar bergerak maupun diam dan grafik (Suryadi, 2020). Proses pembelajaran lebih efisien ketika sumber daya web interaktif dikombinasikan dengan teknik latihan dan latihan. Hal ini terbukti dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh (Rizqan, Purba, & Suryaningsih, 2022) mengenai penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi persamaan linear dua variable dengan metode *drill and practice* terbukti efektif. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian yang berjudul " Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII Dengan Metode *Drill and Practice*"

2. METODE

Pendekatan penelitian dan pengembangan penelitian dan pengembangan digunakan dalam penelitian ini. Menurut (Sugiyono, 2017) , Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk menciptakan barang tertentu dan mengevaluasi kemanjurannya.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang mempunyai lima tahapan menurut (Cahyadi, 2019), yaitu *analysis, design, development, implementation,* dan *evaluation*. Kelima fase ini perlu dilakukan secara sistematik untuk menciptakan proses pengembangan yang efektif (Surjono, 2017). Tahapan pengembangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Tahapan Pengembangan

Kegiatan	Tahap
Analisis masalah yang didapat serta solusi yang diberikan.	*Analysis.*
Menyusun bahan ajar, merancang diagram alur, merancang antarmuka serta perancangan database.	*Design*
Pengkodean media pembelajaran berdasarkan analisis dan desain.	*Development*
Uji coba media	*Implementation*
Perbaikan terhadap kekurangan dan kesalahan pada semua tahap.	*Evaluation.*

(Diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan)

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket. Angket bertujuan untuk mengetahui validitas media pembelajaran yang sudah dikembangkan dengan cara membagikan angket kepada ahli materi dan ahli media untuk diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu angket (kuesioner). Lembar validasi terdiri dari beberapa butir pertanyaan yang dilihat dari beberapa aspek, dibagikan kepada kedua validator yaitu validator materi dan validator media sebagai pihak responden. Masing-masing validator terdiri dari dua orang yang ahli di bidangnya.

Instrumen penilaian validitas materi diperoleh dari hasil penilaian oleh dua validator yang merupakan dosen ahli di bidang matematika. Kisi-kisi instrument mengacu pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang terdiri dari tiga aspek, yaitu; kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa.

Tabel 2. Kisi – kisi Lembar Validasi Pakar Materi

No	Aspek	Jumlah butir
1	Aspek Kelayakan Isi	8
2	Aspek Kelayakan Penyajian	8
3	Aspek Kelayakan Bahasa	5

(Diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan)

Hasil dari lembar validasi ahli materi, ahli media dan lembar responden dari subjek coba yang awalnya adalah data kuantitatif akan diubah menjadi data kualitatif atau disebut juga dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan angket. Data kuantitatif diperoleh dengan cara mendapatkan nilai dari masing-masing hasil validasi, yaitu dari ahli materi dan ahli media. Berikut adalah rumus yang digunakan.

$$\text{Nilai} = \frac{Skor\ yang\ didapatkan}{Butir\ \ pernyataan\ X\ Skor\ tertinggi} \text{ x } 100$$

Sumber : (Maulidan, Sukmawati, & Suryaningsih, 2021)

Setelah melakukan perhitungan, langkah selanjutnya adalah menentukan kevalidan media pembelajaran. Nilai yang sudah diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan rumus di atas, selanjutnya akan dibagi empat berdasarkan jumlah pada kategori validasi pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kriteria Validitas Media

Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$25 \leq PC \leq 44$	Rendah
$45 \leq PC \leq 63$	Sedang
$64 \leq PC \leq 81$	Tinggi
$82 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi

Sumber : (Maulidan, Sukmawati, & Suryaningsih, 2021)

(1) Jumlah dari setiap aspek skor penilaian digunakan dalam perhitungan persentase capaian (PC) dengan rumus adaptasi dari (Arikunto, 2010).

$$Presentase\ Capaian = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ yang\ diharapkan} \times 100\%$$

Kevalidan materi dan media dianalisis dari persentase capaian (PC). Materi dan Media dapat dikatakan valid apabila skor tiap aspek memiliiihi persentase capaian pada kriteria tinggi atau sangat tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan yang telah dilakukan menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web menggunakan metode *drill and practice* pada materi bangun ruang sisi datar untuk kelas VIII SMP/MTs sederajat. Produk yang dikembangkan menggunakan model ADDIE ini dapat digunakan sebagai alat untuk membantu proses belajar mengajar. Berikut adalah uraian tahapan dalam proses pengembangan produk menggunakan model ADDIE.

3.1 Analisis

Bagian ini menjelaskan tentang tahapan yang dilakukan dalam pengumpulan informasi sebagai dasar dalam pengembangan produk yang terdiri dari studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur bertujuan untuk memperoleh informasi berupa teori, hingga data yang kredibilitasnya sudah teruji. Dilakukan dengan cara mengkaji jurnal, kurikulum, hingga buku yang berkaitan dengan judul penelitian. Sehingga diperoleh informasi yang dimuat dalam bab 2 pada bagian kajian pustaka, yaitu; teori belajar, media pembelajaran interaktif, media pembelajaran berbasis web, bangun ruang sisi datar, metode pembelajaran *drill and practice*, dan penelitian yang relevan.

3.2 Desain

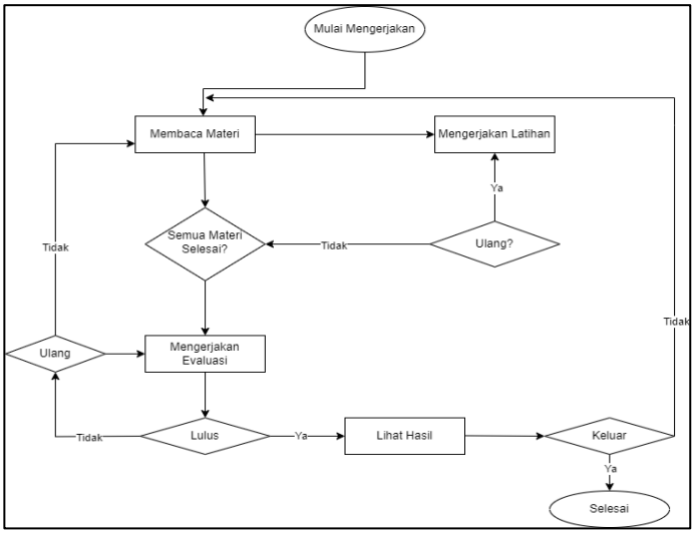
Tahapan desain dilakukan sebagai tahap perancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan dengan menyesuaikan metode pembelajaran yang digunakan.

3.2.1 Desain Penyajian Konten Bahan Ajar

Desain penyajian konten bahan ajar menghasilkan dokumen modul pembelajaran yang digunakan untuk mengisi konten materi pada media pembelajaran.

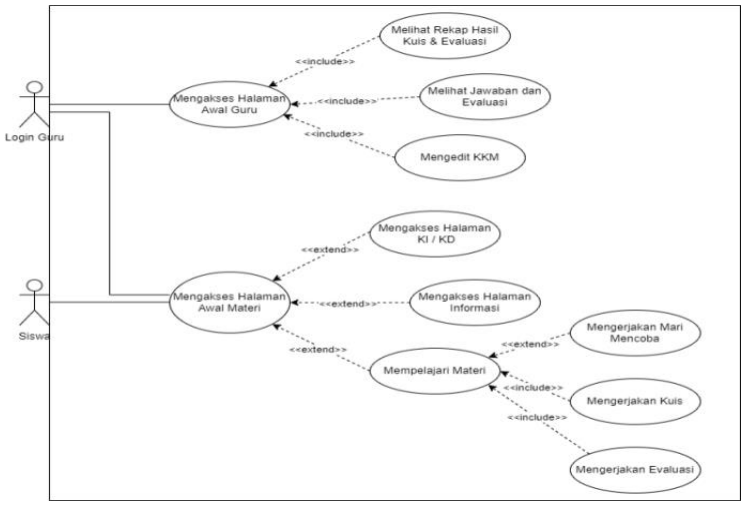
3.2.2 Desain *Diagram* dan Struktur Data

Pada tahap ini dilakukan perancangan diagram alur, diagram use case dan desain konten bahan ajar. Diagram alur digunakan sebagai gambaran bagaimana alur media pembelajaran yang dikembangkan. Gambar 1 merupakan alur media yang dikembangkan. Media pembelajaran berawal dari halaman beranda yang menampilkan 2 menu utama yaitu membaca materi dan mengerjakan latihan.



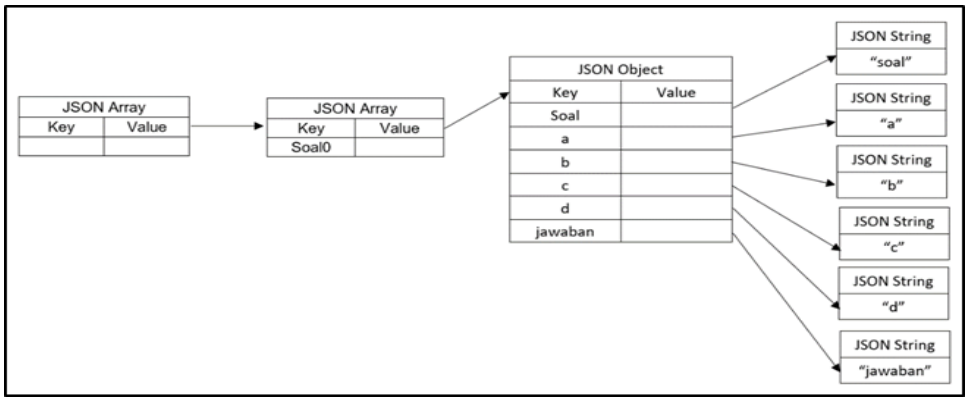
Gambar 1. Desain Diagram Alur Media Pembelajaran

Interaksi pengguna dengan media pembelajaran digambarkan menggunakan desain use case diagram. Siswa dapat mengakses halaman informasi, KI & KD, kuis, dan penilaian. Selain itu, halaman yang dapat diakses anak-anak juga dapat diakses oleh guru. Selain itu guru juga dapat mengakses laman rekap nilai dan kkm yang mana laman tersebut hanya dapat diakses oleh guru. Diagram use case dapat dilihat pada Gambar 2.



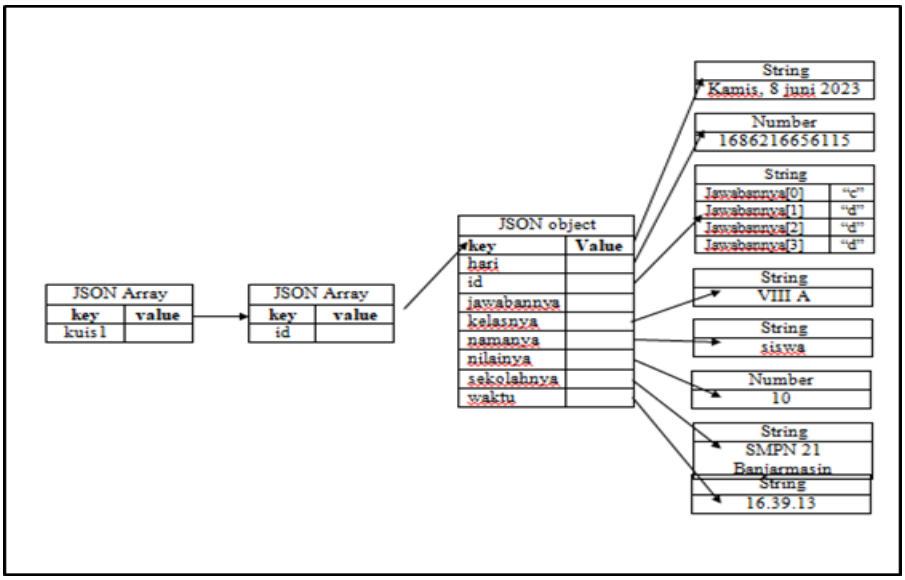
Gambar 2 Diagram Use Case

Database yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran adalah firebase dan JSON. JSON digunakan sebagai database untuk menyimpan soal kuis dan evaluasi. Rancangan struktur data JSON dapat dilihat pada Gambar 3.



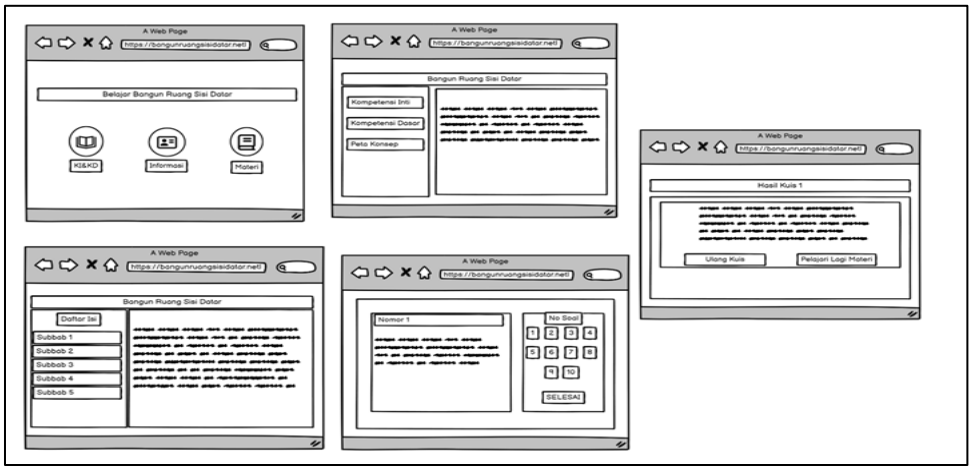
Gambar 3 Struktur Data JSON

Firebase Realtime Database digunakan untuk menyimpan data hasil belajar peserta didik pada pembelajaran yang dikembangkan. Rancangan struktur data Firebase terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4 Struktur Data Firebase

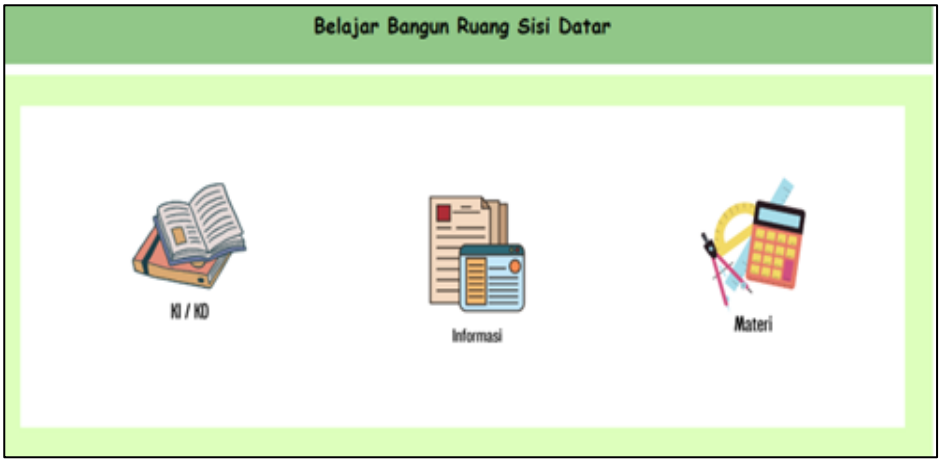
Rancangan antarmuka media pembelajaran dibuat menggunakan mock up, ditunjukan pada gambar 5.



Gambar 5 Rancangan Antar Muka

3.3 Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan pembuatan produk berdasarkan desain yang dibuat pada tahap desain. Pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif berbasis web materi bangun ruang sisi datar kelas VIII.



Gambar 6 Tampilan Halaman Awal

Pada halaman awal dibuat menggunakan HTML dan CSS, dimana pada halaman awal terdapat tiga menu utama yang mengarahkan pengguna ke halaman KI & KD, Informasi dan materi.

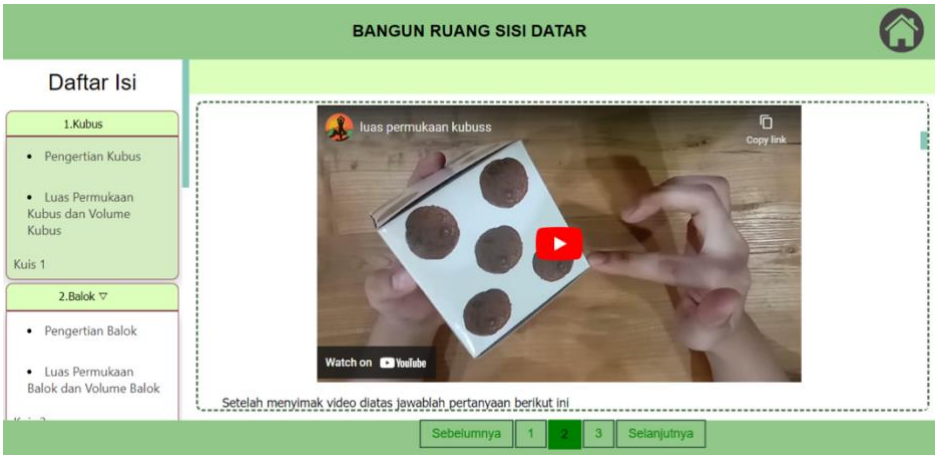
Halaman materi menampilkan uraian materi bangun ruang sisi datar yang terdiri dari sidebar yang terdapat pada kiri halaman materi yang berisi daftar subbab materi bangun ruang sisi datar, sedangkan pada kanan halaman terdapat isi materi bangun ruang sisi datar dan tujuan pembelajaran, selain itu tedapat navigasi pada bagian bawah halaman yang berguna untuk mengarahkan pengguna ke halaman materi, dapat dilihat pada gambar 7.

Gambar 7 Halaman Materi

Pada Gambar 8 halaman materi terdapat latihan kegiatan 1 yang dibuat interaktif yang dapat menambah pemahaman pengguna mengenai materi bangun ruang sisi datar.

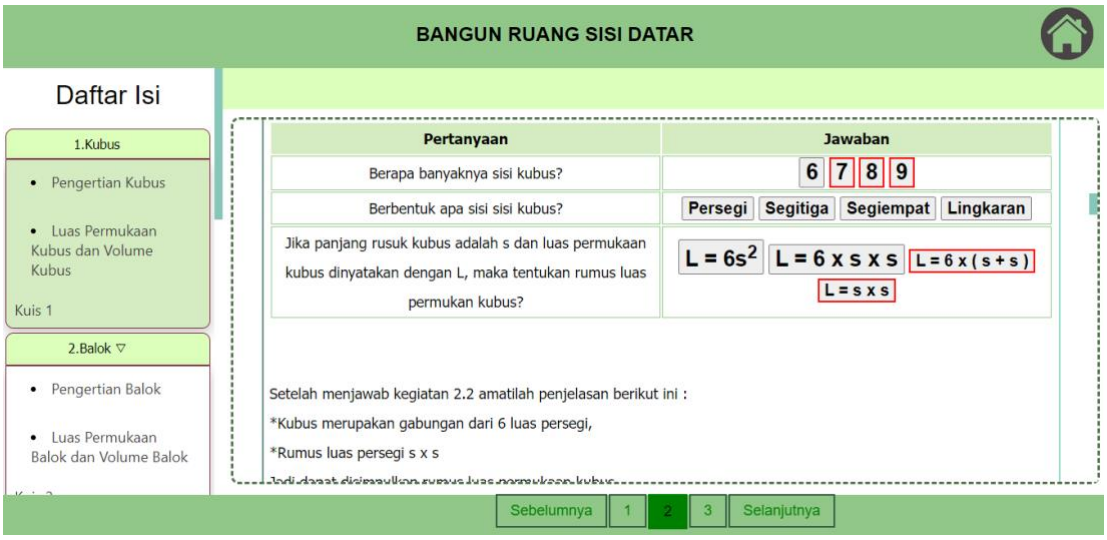
Gambar 8 Halaman Latihan Soal

Pada Gambar 9 halaman materi pengguna diminta untuk menonton video terlebih dahulu sebelum mulai mengerjakan soal latihan yang dapat menambah pemahaman pengguna mengenai materi bangun ruang sisi datar.



Gambar 9 Tampilan Video pada Halaman Materi

Setelah menonton video, peserta didik diminta untuk mengerjakan soal latihan yang telah disajikan menggunakan teknologi HTML, CSS, dan javascript.



Gambar 10 Tampilan Interaktifitas pada Halaman Materi

Peserta didik diarahkan untuk memilih jawaban dari pertanyaan dengan tepat. Jika jawaban yang dimasukkan peserta didik benar maka border pada kolom input akan berwarna hijau, sedangkan jika jawaban yang dimasukkan peserta didik salah maka border pada kolom input akan berwarna merah seperti yang dapat dilihat pada Gambar 10.

3.4 Validitas

Penilaian validitas didapat dari uji kevalidan yang dilakukan oleh pakar materi dan pakar media.

(1) Hasil Validasi Pakar Materi

Validitas materi diperoleh dari lembar validitas materi yang diuji oleh dua validator yaitu satu orang Dosen Program Studi Matematika Universitas Lambung Mangkurat serta satu orang guru Matematika MTsN 3 Angkinang. Hasil validasi pakar materi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Tabel hasil validasi pakar materi

Aspek	SH	Validator 1	Validator 2	PC
Kelayakan Isi	64	29	30	92
Kelayakan Penyajian	64	26	26	81
Kelayakan Kebahasaan	40	16	17	83
Total	168	71	73	86

Ket: SH = Skor Harapan; PC = Persentase Capaian

Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa modul bahan ajar Membangun Ruang Sisi Datar valid dan layak digunakan sebagai isi media pembelajaran. Tabel 4 menampilkan hasil validasi materi dari dua validator dengan total persentase ketercapaian sebesar 86% dan kriteria sangat tinggi.

(2) Hasil Validasi Pakar Media

Validitas materi diperoleh dari lembar validitas media yang diuji oleh dua validator yaitu dua orang Dosen Program Studi Pendidikan Komputer Universitas Lambung Mangkurat. Berikut merupakan hasil validasi pakar media yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Tabel validasi pakar media

Aspek	SH	Validator 1	Validator 2	PC
Feedback and Adaptation	8	4	3	88
Presentation Design	56	21	21	75
Interaction Usability	32	12	12	75
Total	96	37	36	76

Ket: SH = Skor Harapan; PC = Persentase Capaian

Tabel 4 menunjukkan hasil validasi media dari dua validator dengan persentase capaian total sebesar 76% dengan kriteria tinggi, sehingga berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif materi Bangun Ruang Sisi Datar dapat dikatakan valid.

3.5 Pembahasan

Materi pembelajaran interaktif berbasis bor dan praktek kelas VIII materi bangunan sisi datar telah selesai dibuat. Model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi, digunakan dalam pembuatan sumber daya pembelajaran ini. Analisis material, teknologi, dan perangkat lunak semuanya dilakukan selama tahap analisis. Pembuatan diagram alir, isi bahan ajar, dan antarmuka pengguna media pembelajaran semuanya dilakukan pada tahap perancangan. Tahap pengembangan dilakukan pengembangan media pembelajaran yang sudah dirancang pada tahap desain menggunakan teknologi seperti HTML, CSS, Javascript, JSON, Firebase.

Media yang telah dikembangkan di uji validitas oleh pakar media dan materi. Kevalidan media didapat berdasar hasil validasi ahli media dan materi (Setyadi & Qohar, 2017). Hasil uji validitas materi yang dilakukan oleh dua orang profesional pendidikan matematika dosen program studi matematika dan guru matematika di MTs Negeri 3 Angkinang masuk dalam kategori sangat tinggi, dengan rata-rata tingkat ketercapaian sebesar 86%. Karena membahas tujuan pembelajaran dan keterampilan dasar (KD), maka informasi yang diberikan dianggap valid. Pendistribusian materi secara kontinu dengan pendekatan *drill and practice*. Siswa dapat belajar secara mandiri dengan bantuan bahan ajar apabila disampaikan dalam format latihan dan praktik. Materi yang disampaikan secara lugas dan ringkas dapat membantu siswa dalam memahami ide bangunan bersisi datar. Anak SMP akan lebih mudah mengikuti alur mata pelajaran karena bahasanya sesuai dengan tahap perkembangan intelektual siswa serta menggunakan pilihan kata, ejaan, tanda baca, dan tulisan tangan yang tepat. Informasi disajikan sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, dua orang ahli materi pelajaran dapat menilai validitas konten pembelajaran yang dihasilkan. Berdasarkan hasil uji validitas media yang dilakukan oleh dua orang ahli media pembelajaran yaitu dua orang dosen program studi pendidikan komputer, modus kategori tinggi menghasilkan rata-rata tingkat ketercapaian sebesar 76%. Karena media pembelajaran merespons masukan manusia maka dapat dikatakan sah-sah saja. Memilih *font*, ukuran, dan warna huruf yang tepat sesuai dengan proporsi gambar yang seimbang membantu membuat materi dan konten pembelajaran menarik dan mudah dibaca. Dengan penataan konten, tombol, dan navigasi yang tepat, masyarakat dapat lebih mudah menggunakan media pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa dua ahli media meyakini materi pembelajaran dapat dipercaya. Berdasarkan temuan uji validitas yang dilakukan dan dinilai oleh dua orang ahli materi dan dua orang ahli media, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan adalah sah. Dari definisi di atas terlihat jelas bahwa materi pembelajaran interaktif berbasis web materi bangunan datar kelas VIII yang menggunakan pendekatan bor dan praktik layak digunakan. Sejalan berdasarkan hasil penelitian (Nasrina, Purba, & Mahardika, 2021) dengan judul " Metode *Drill and Practice* dalam Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX" menunjukkan keberhasilan menggunakan metode *drill and practice* pada media pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian (Sukmawati, Ridhani, & Adini, 2021) dengan judul "Metode *Drill and Practice* dalam Pembelajaran Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII Berkonteks Lahan Basah Menggunakan Multimedia Interaktif" menunjukkan bahwa produk berupa multimedia interaktif menggunakan metode *drill and practice* berkonteks lahan basah pada materi bentuk aljabar mampu meningkatkan hasil belajar siswa, yang terbukti dengan nilai yang diperoleh siswa berada di atas KKM sesuai ketetapan sekolah. Selain itu, produk yang dikembangkan juga dapat digunakan oleh guru sebagai alternatif media pembelajaran matematika di SMP, dan juga dapat membantu siswa belajar secara mandiri. Berdasarkan hasil penelitian (Sari, 2020) dengan judul "Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Matematika Materi Perbandingan Kelas VII SMP Luhur Baladika"

menunjukkan bahwa kesalahan konseptual, prosedural, dan algoritma adalah masalah paling umum yang dialami siswa ketika mengerjakan soal matematika materi perbandingan. Kurangnya pemahaman konsep pada materi perbandingan menjadi salah satu penyebabnya.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi bangun ruang sisi datar yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan teknik *drill-and-practice* yang dibuat dengan teknologi HTML, CSS, JavaScript, x3dom, Canva, Capcut, JSON, dan Firebase, penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi bangunan sisi datar kelas VIII. Media pembelajaran dapat digunakan dalam proses pembelajaran karena media pembelajaran interaktif dianggap valid. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa konten tersebut sah dengan pencapaian kategori sangat tinggi dan media interaktif valid dengan pencapaian kategori tinggi yang dapat digunakan dengan beberapa penyesuaian.

REFERENSI

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.

Cahyadi, R. A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Islamic Education Journal*, 36-43.

Mahnun, N. (2012). Media Pembelajaran Kajian Terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Pemikiran Islam*, 1-9.

Maulidan, M. H., Sukmawati, A., & Suryaningsih, Y. (2021). Media Berbasis Progressive Web Application (PWA) pada Pembelajaran perpangkatan dan Bentuk Akar dengan Metode Tutorial. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 44-61.

Nasrina, A., Purba, H. S., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung dengan Metode Drill and Practice. *Jurnal Equation*, 10.

Rizqan, A., Purba, H. S., & Suryaningsih, Y. (2022). Penerapan Gamifikasi pada Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Drill and Practice untuk Siswa SMP/MTS Kelas VIII. *Jurnal Equation*, 21.

Sari. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Matematika Materi Perbandingan Kelas VII SMP Luhur Baladika(Vol. 3, Issue 1). *Online*.

Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Matematika Kreatif - Inovatif*, 1 - 7.

Sukmawati, R. A., Ridhani, M., & Adini, M. H. (2021). Metode Drill and Practice dalam Pembelajaran Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII Berkonteks Lahan Basah Menggunakan Multimedia Interaktif. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 6(3).

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Surjono, H. D. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangan.* Yogyakarta: UNY Press.

Suryadi, L. &. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Model Tutorial Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK. *Jurnal Petik*, 18-26.