

MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BEBASIS WEB PADA MATERI RASIO DAN DIAGRAM KELAS V SD MENGGUNAKAN METODE *DRILL AND PRACTICE*

Zakiah Drazad¹, Harja Santana Purba², Delsika Pramata Sari³

¹ Program Studi Pendidikan Komputer, Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat

*drazadzakiah@gmail.com, harja.sp@ulm.ac.id, delsika@ulm.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi rasio dan diagram untuk siswa kelas V sekolah dasar dengan metode drill and practice serta mengetahui validitas media pembelajaran interaktif berbasis web berdasarkan validitas materi dan validitas media. Jenis penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang dibatasi terdiri dari empat tahapan yaitu Analysis (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), dan Evaluation (evaluasi). Teknologi yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran interaktif ini adalah HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, Mathjax, JSON, Firebase, Corel Draw, Canva. Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif yang memuat materi pembelajaran terkait rasio dan diagram, yang terdiri dari gambar dan video, contoh soal, kuis dan evaluasi yang dikemas secara interaktif. Hasil validitas media interaktif kategori tinggi oleh ahli materi dan media dengan perolehan hasil validitas materi menunjukkan persentase sebesar 75% dan validitas media 75% dengan kategori tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif valid digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian selanjutnya untuk menambahkan fitur bagi guru untuk dapat menambahkan, mengedit ataupun mengganti soal pada kuis maupun evaluasi.

Kata kunci: media pembelajaran interaktif, rasio dan diagram, *web*, metode *drill and practice*.

Abstract. This research aimed to develop web-based interactive learning media on ratio materials and diagrams for elementary school V-grade students using drill and practice methods and to identify the validity of web-based interactive learning media based on material validity and media validity. This type of research used Research and Development (R&D) methods with a restricted ADDIE development model consisting of four stages: Analysis, Design, Development, and Evaluation. Technologies used for the development of interactive learning media included HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, Mathjax, JSON, Firebase, Corel Draw, Canva. The results of this study were interactive learning media containing ratio and diagram-related learning materials, consisting of images and videos, sample problems, interactive packaged quizzes, and evaluations. The results showed high-category interactive media validity by material and media experts, with material validity results showing a percentage of 75% and media validity of 75% with high categories. This suggested that a valid interactive learning medium was used as a learning medium. Further research aimed to add features for teachers to be able to add, edit, or replace problems in quizzes and evaluations.

Keywords: interactive learning media, ratios and diagrams, web, drill and practice method.

1 PENDAHULUAN

Memanfaatkan media pembelajaran yang menggalakkan keterlibatan akan mendorong siswa untuk menjadi aktif dan sangat termotivasi dalam mengikuti proses belajar-mengajar. Terdapat beragam metode yang dapat digunakan untuk merancang media pembelajaran yang mengupayakan interaksi, salah satunya adalah melalui pemanfaatan teknologi komputer. Media interaktif dapat menjadi perangkat berharga bagi pendidik dalam menyampaikan materi, mengevaluasi kemajuan, serta memperoleh umpan balik dari para siswa. Ketika menciptakan media pembelajaran berbasis komputer, sangat penting untuk memastikan kesesuaian dengan kurikulum dan mengikuti pedoman yang telah ditetapkan. Sebagai contoh, salah satu bentuk media pembelajaran interaktif yang dapat dikembangkan adalah melalui penggunaan situs web. Diharapkan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam proses pendidikan dapat mendukung siswa dalam mengembangkan keterampilan untuk mengendalikan proses belajar mereka sendiri. (Purba et al. 2022).

Diperlukan penggunaan media pembelajaran berbasis komputer agar pemanfaatan teknologi dapat dioptimalkan sepenuhnya dalam mendukung proses pembelajaran di ruang kelas, salah satunya adalah melalui

penggunaan media pembelajaran interaktif (muhammad Fajar Firdaus, Harja SantanaPurba, and Muhammad Hifdzi Adini 2022). Proses yang diinginkan adalah proses pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif, memotivasi mereka, dan memberikan kesempatan untuk berinovasi, mengekspresikan kreativitas, serta mengembangkan diri sesuai dengan minat, bakat, serta perkembangan fisik dan psikologis mereka. Proses ini juga harus menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif, inspiratif, dan menyenangkan (Sakdiah STAI Rakha Amuntai, Selatan, and STAI Rakha Amuntai 2022).

Berdasarkan hasil wawancara yang kami lakukan di SD Negeri Teluk Dalam 7 Banjarmasin, terdapat penggunaan metode Student Centered Learning dalam proses pengajaran mata pelajaran Matematika kelas V sekolah dasar. Metode drill and practice ini menjadi pilihan utama guru dalam proses pembelajaran. Untuk mendukung penggunaan metode pembelajaran ini, diperlukan pemanfaatan teknologi berupa komputer. Salah satu metode yang digunakan adalah drill and practice, yang merupakan suatu kegiatan berulang-ulang dengan tekun untuk memperbaiki keterampilan secara berkelanjutan. Hal ini bertujuan untuk membuat keterampilan tersebut menjadi permanen. Drill and practice merupakan suatu pendekatan pengajaran di mana siswa aktif terlibat dalam latihan yang bertujuan agar keterampilan tersebut menjadi otomatis dan peserta didik merasa nyaman dalam mempelajari materi tersebut melalui latihan berulang-ulang yang berkelanjutan (Nasution and Prastowo 2021).

Karakteristik utama dari metode ini adalah melakukan pengulangan berulang kali terhadap suatu konsep yang sama. Dari berbagai sudut pandang yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa drill and practice adalah pendekatan latihan yang melibatkan pengulangan berulang secara berkesinambungan guna mencapai penguasaan keterampilan dan pemahaman yang konkret terkait dengan materi yang diajarkan. Dalam praktiknya, siswa awalnya diberikan pengetahuan teoritis, dan dengan bimbingan guru, mereka diminta untuk menerapkan pengetahuan tersebut melalui latihan berulang hingga mencapai tingkat keahlian dan keterampilan yang diperlukan.

Memudahkan guru dalam proses penyampaian materi mengenai Rasio dan Diagram, diperlukan penggunaan media pembelajaran interaktif yang dapat diakses oleh siswa secara fleksibel, kapan pun dan di mana pun, sehingga siswa dapat berlatih tanpa harus bergantung pada metode tradisional pembelajaran di sekolah. Media interaktif adalah jenis media pembelajaran yang menyajikan materi dalam bentuk rekaman video dengan kendali komputer kepada penonton (yaitu, siswa), yang tidak hanya sekadar mendengarkan dan melihat video serta suara, tetapi juga memberikan respons aktif. Respons tersebut memengaruhi kecepatan dan urutan penyampaian materi. Media interaktif ini menggabungkan unsur audio-visual, termasuk animasi, dan dinamakan "interaktif" karena dirancang untuk melibatkan partisipasi aktif dari pengguna (siswa).

Mengacu pada pencapaian pembelajaran materi Rasio dan Diagram di kelas V SDN, diperlukan keselarasan antara media pembelajaran dan metode pembelajaran yang diterapkan. Metode Drill and Practice merangkum latihan-latihan yang bertujuan untuk membantu peserta didik memahami materi Rasio dan Diagram. Oleh karena itu, berdasarkan gambaran di atas, penelitian dilakukan dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web untuk Materi Rasio dan Diagram Kelas V SD dengan Metode Drill and Practice."

2 METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Instrumen yang akan digunakan dalam pengumpulan data yaitu angket (kuesioner). Lembar validasi terdiri dari beberapa butir pertanyaan yang dilihat dari beberapa aspek, kemudian dibagikan kepada kedua validator yaitu validator ahli materi dan validator ahli media sebagai pihak responden. Validator materi terdiri dari dua orang yaitu dosen matematika FKIP ULM dan guru mata Pelajaran matematika serta validator media dua orang yaitu dosen prodi Pendidikan computer FKIP ULM.

Instrumen yang digunakan dalam menilai validitas materi merujuk pada panduan yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Panduan ini mencakup dua aspek, yakni kecocokan konten dan cara penyajian. Sementara itu, dalam menilai validitas media, alat yang digunakan merujuk pada Learning Object Review Instrument (LORI) versi 2.0 yang dikembangkan oleh Netbit dkk. (2009). LORI ini mencakup tiga aspek, yaitu umpan balik dan adaptasi, desain presentasi, serta interaksi pengguna.

Untuk instrument pengumpulan data berupa lembar angket, diperlukan kriteria penilaian yang didasarkan pada aspek dari butir pertanyaan. Kriteria penilaian skor validasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman skor validasi

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

(Diadaptasi dari Supardi, 2015)

Berdasarkan hasil dari yang diperoleh kemudian dikategorikan ke kriteria persentase berdasarkan kualifikasi Sangat baik, Baik, Kurang baik, dan Tidak baik. Kriteria validasi diadaptasi dari (Supardi, 2015) dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria validasi materi dan media

Kriteria	Persentase capaian
Validitasn Sangat Tinggi	76-100
Validitas Tinggi	51-75
Validitas Kurang	26-50
Validitas Rendah	25

(Diadaptasi dari Supardi, 2015)

Persentase capaian diatas menjadi rujukan untuk menunjukkan validitas media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Media dikatakan valid jika validitas terkategori dalam kriteria validitas tinggi atau sangat tinggi. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah modul dan media interaktif.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Hasil penelitian ini disusun berdasarkan tahapan pengembangan dengan metode ADDIE, yang sayangnya tidak melibatkan implementasi. Berikut adalah hasil penelitian berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.

3.1.1 Tahap Analisis

Analaisis umum terdiri dari kegiatan studi lapangan dan studi literatur. Penelitian melaksanakan studi lapangan dengan berdiskusi dengan guru mata materi rasio dan diagram kelas V SD Teluk Dalam 7 Banjarmasin. Dari hasil diskusi tersebut penelitian mendapatkan beberapa informasi mengenai mata pelajaran rasio dan diagram. Sedangkan pada kegiatan literatur penelitian mengumpulkan beberapa sumber yang dapat digunakan seperti kurikulum merdeka, buku mengenai materi rasio dan diagram, jurnal dan artikel ilmiah.

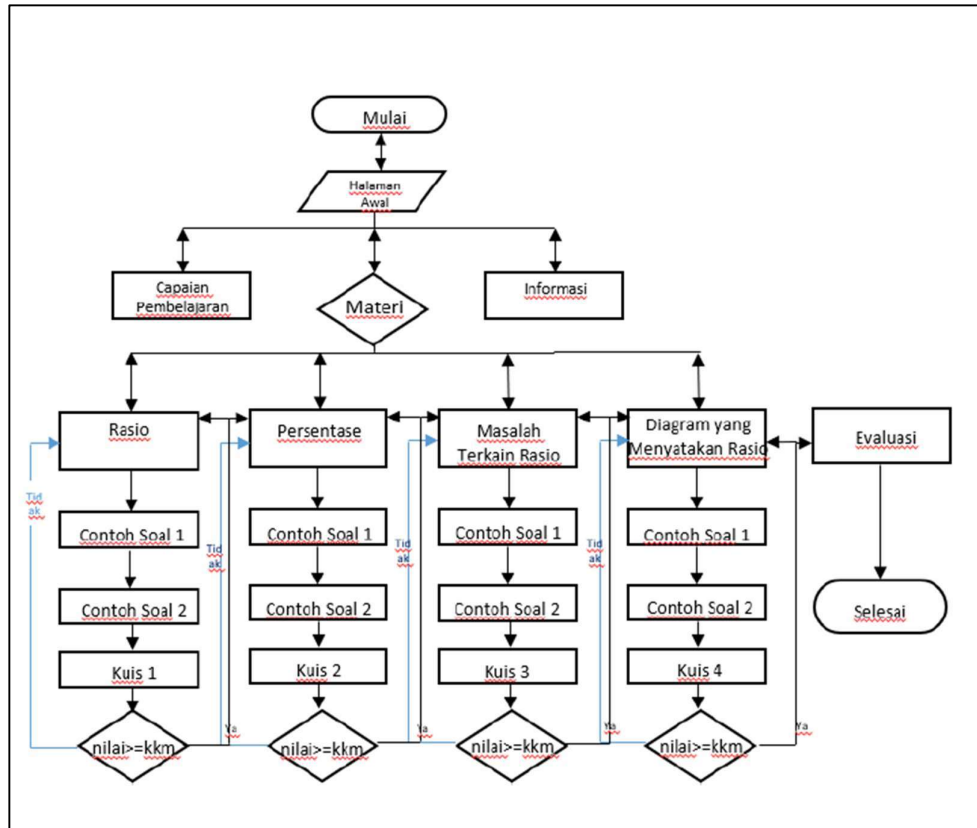
Model *drill and practice* dipilih karena melalui model ini siswa diberikan latihan secara berulang-ulang dan banyak agar lebih mmehami materi yang sudah di berikan. Sesuai dengan model pembelajaran *drill and practice* diberikan soal latihan untuk pokok bahasan rasio, persentase, maslah terkait rasio, dan diagram yang menyatakan rasio. Selain itu, pada setiap pokok bahasan dilengkapi dengan contoh soal, jadi setelah siswa memahami contoh soal siswa bisa berlatih dengan mencoba mengerjakan soal.

Tabel 3 Teknologi yang digunakan

Teknologi	Kebutuhan
HTML	Menyusun susunan letak konten, menghubungkan setiap halaman, serta menampilkan dan menghadirkan konten seperti teks, gambar, dan video.
CSS	Menyesuaikan penampilan halaman web dengan tujuan membuatnya lebih menarik dan responsif.
MathJax	Menampilkan ekspresi matematika atau formula.
JSON	Menyimpan pertanyaan yang muncul dalam halaman kuis dan penilaian.
Firebase	Mengarsipkan data serta hasil dari latihan, kuis, dan evaluasi.
Netlify	Memublish website statis.
Corel draw	Membuat desain gambar
Figma	Membuat rancangan antarmuka media pembelajaran
Visual Studio Code	Menulis dan mengedit kode program untuk pengembangan media pembelajaran interaktif.
Canva	Membuat animasi video pembelajaran

3.1.2 Tahap Desain

Pada tahap ini penelitian merancang materi yang akan dibuat kedalam media pembelajaran rasio dan diagram. Selain itu, pada tahap ini dilakukan juga pembuatan soal-soal latihan yang akan dimuat kedalam media pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran *drill and practice*. Rancangan dan desain media pembelajaran yang akan dibuat mencakup beberapa elemen, seperti modul pembelajaran, diagram alur (flowchart), skenario penggunaan (use case), diagram, perancangan basis data, serta antarmuka pengguna (user interface). Semua ini dikembangkan dengan merujuk pada kompetensi dasar yang terkait dengan materi statistika. Flowchart utama dalam pengembangan media pembelajaran interaktif dapat ditemukan pada Gambar 1.



Gambar 1 Rancangan Flowchart

Diatas perencanaan flowchart, terdapat mulai untuk memulai halaman awal, pada bagian haaman aa terbagi ada tiga bagian yaitu terdapat capaian pembelajaran, materi dan informasi. Untuk capaian pembelajaran disana terdapat CP/TP yaitu Capaian pembelajaran dan Tahap pembelajaran pada suatu materi yang akan diajarkan, pada bagian menu kedua terdapat materi yang terbagi menjadi 4 bagian sub-sub bab materi yaitu bagian Rasio, Persentase, Masalah terkait rasio dan Diagram yang menyatakan rasio. Dimana pada tahap materi siswa menemukan beberapa contoh-contoh soal yang terkait dari sub-sub bab tersebut sesuai dengan metode drill and practice maka Latihan yang diberikan pada setiap materi berulang dan akan ada banyak jumlah contoh soal beserta kuis dari akhir materi pembelajaran mengenai materi di atas. Pada bagian menu ke tiga ada menu informasi yang mengenai informasi mengenai media pembelajaran.

Diagram use case yang telah direncanakan terdapat halaman guru dan halaman siswa. Pada halaman guru dimana guru bisa mengakses halaman materi mengelola nilai siswa, mengakses jawaban siswa, mengatur KKM kuis dan evaluasi serta guru juga bisa mengakses kurikulum. Pada bagian mengelola nilai siswa guru bisa menghapus nilai siswa dan men download rekap nilai siswa. Pada diagram use case halaman siswa dimana siswa mengakses halaman CP/TP, mengakses halaman informasi, dan mengakses halaman materi untuk halaman materi siswa dapat mengerjakan Latihan yang di berikan sesuai dengan metode drill and practice siswa juga dapat mengerjakan kuis yang telah disediakan pada halaman siswa untuk kuis di akhir setiap materi yang telah di pelajari terakhir siswa juga dapat mengerjakan evaluasi yang di sediakan untuk mencakup seluruh dari mata Pelajaran rasio dan diagram.

Pada tahap perancangan tampilan di layar utama, terdapat tiga ikon yang akan ditampilkan. Pertama, di pojok kiri terdapat ikon yang menampilkan Materi. Kemudian, di bagian tengah, terdapat ikon yang menyajikan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Di sebelah kanan, terdapat ikon yang memberikan informasi tentang aplikasi dan pembuat aplikasi. Hasil dari desain tampilan awal dapat dilihat pada gambar 3.

3.1.3 Tahap pengembangan

Tahap ini dilakukan dengan merujuk pada langkah-langkah yang telah dijelaskan sebelumnya. Tampilan dalam media pembelajaran bersifat responsive, yang memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya melalui berbagai perangkat sesuai pilihan mereka. Media pembelajaran ini didasarkan pada komponen metode *drill and practice*. Media pembelajaran ini dapat diakses secara online melalui tautan <https://rasiodiagram.netlify.app>.

1. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran mengenai materi Rasio dan Diagram yang berisi CP/TP ini berisikan tentang capaian pembelajaran siswa dan Tujuan pembelajaran.

2. Penyajian Materi

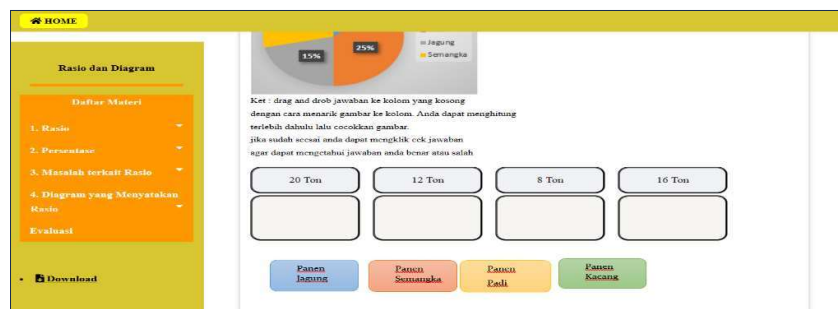
Langkah berikutnya adalah elemen penyampaian materi. Pada halaman materi, terdapat daftar isi yang memandu ke berbagai konten yang terdiri dari empat materi yaitu materi rasio, materi persentase, materi masalah terkait rasio dan materi diagram yang menyatakan rasio, dan setiap sub-materi menyertakan pengantar materi serta contoh soal dan terdapat kuis diakhir materi serta terdapat evaluasi yang mencakup soal-soal dari keseluruhan materi rasio dan diagram.



Gambar 5 Halaman materi

3. Melakukan Drill and Practice

Latihan "drill and practice" dalam aplikasi interaktif ini tersedia dalam bentuk contoh soal latihan. Dengan harapan bahwa siswa akan memperoleh pemahaman materi melalui serangkaian latihan tersebut. Detail halaman latihan soal dapat dilihat dalam Gambar 6.



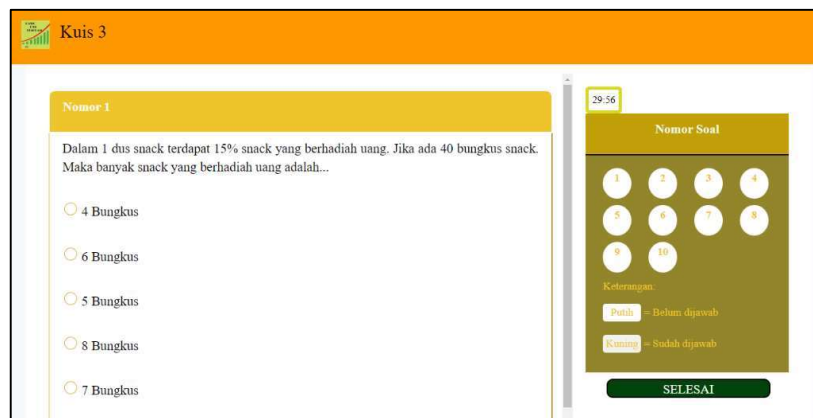
Gambar 6 halaman contoh soal

Ketika pengguna menjawab soal, sistem akan memberikan respon yang menunjukkan apakah jawaban mereka benar atau salah. Contohnya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6, jika siswa menjawab dengan benar,

akan muncul tulisan "benar" berwarna hijau, sedangkan jika mereka menjawab salah, maka akan muncul "salah" berwarna merah. Pengecekan untuk pertanyaan jenis drag & drop dilakukan melalui kode program JavaScript.

4. Kuis

Pada halaman ini, siswa diminta untuk menjawab sepuluh soal pilihan ganda yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Teknologi yang digunakan untuk menciptakan konten interaktif berupa latihan soal adalah JavaScript. Setelah siswa menjawab semua soal dengan memilih salah satu jawaban yang dianggap benar, mereka dapat menekan tombol "cek jawaban." Pada saat itu, sistem akan mengevaluasi jawaban yang telah dimasukkan oleh siswa dan memberikan umpan balik apakah jawaban tersebut benar atau salah. Tampilan halaman latihan soal pilihan ganda dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Halaman kuis

3.2. Hasil Validitas

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk media pembelajaran interaktif berbasis web yang dievaluasi dari segi kevalidannya. Langkah pertama dalam proses ini melibatkan pembuatan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web yang fokus pada rasio dan diagram, dan kemudian mengalami pengujian validitas. Tahap akhir melibatkan penilaian validitasnya. Validasi materi melibatkan dua ahli dalam pelajaran matematika, yaitu seorang guru tingkat V dan seorang dosen dari Program Studi Matematika di Universitas Lambung Mangkurat. Hasil dari validasi ahli materi dapat ditemukan dalam Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
Isi	72	27	27	75	Tinggi
Penyajian	72	27	27	75	Tinggi
Kebahasaan	72	27	27	75	Tinggi
Model DI	72	27	27	75	Tinggi
Total	216	81	81	75	Tinggi

Keterangan: SH = Skor yang diharapkan; SC = Skor Capaian; PC = PersentaseCapaian

Tabel 4, menunjukkan bahwa hasil validitas materi termasuk dalam kriteria validitas sangat tinggi dengan persentase capaian sebesar 75%. Hasil penilaian validitas materi, diketahui bahwa materi yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif dinyatakan valid dan dapat digunakan dengan revisi.

Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
Feedback andAdaptation	4	3	3	75	Tinggi
PresentationDesign	32	24	24	75	Tinggi
InteractionUsability	12	10	8	75	Tinggi
Total	48	35	37	75	Tinggi

Keterangan: SH = Skor yang diharapkan; SC = Skor Capaian; PC = PersentaseCapaian

Validitas media dilakukan oleh dua ahli media dari dosen Pendidikan Komputer FKIP ULM. Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil validitas media termasuk dalam kriteria validitas sangat tinggi dengan persentase capaian sebesar 75%. Berdasarkan hasil penilaian validitas media, diketahui bahwa media pembelajaran interaktif dinyatakan valid.

3.2 Pembahasan

Drill and practice merupakan suatu pendekatan pedagogis yang mengarahkan siswa melalui serangkaian latihan intensif untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam suatu bidang tertentu (Roestiyah, 2012). Pendekatan ini menerapkan konsep berulang-ulang dalam kegiatan pembelajaran dengan tujuan agar siswa dapat mencapai tingkat kecakapan yang lebih tinggi. Salah satu karakteristik kunci dari metode drill and practice adalah pengulangan tindakan yang sama secara berulang. Pendekatan pembelajaran ini bertujuan agar peserta didik dapat menguasai keterampilan motorik, seperti menulis, mengingat kata-kata, menggunakan peralatan untuk menciptakan karya seni, dan melakukan gerakan dalam olahraga. Selain itu, metode ini juga memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir mereka, terutama dalam mata pelajaran seperti matematika, kimia, dan bahasa (Gunawan et al., 2020).

Proses belajar di lingkungan pendidikan dijalankan secara partisipatif, memotivasi, dan menantang siswa untuk berperan aktif. Ini memberikan ruang yang cukup luas bagi ekspresi gagasan, kreativitas, dan pengembangan mandiri yang sesuai dengan potensi, minat, serta perkembangan psikologis peserta didik, sebagaimana yang dijelaskan oleh Rusman pada tahun 2018. Pembelajaran berbasis web, di sisi lain, adalah jenis pembelajaran yang menggunakan teknologi komputer dan internet sebagai wadah interaksi. Secara keseluruhan, pendekatan pembelajaran berbasis web ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan berinteraksi. Keuntungannya termasuk fleksibilitas waktu dan tempat dalam proses belajar-mengajar, serta mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Rusman pada tahun 2013, pembelajaran berbasis web atau yang sering dikenal dengan istilah Pembelajaran Berbasis Web (WBE) atau e-learning (Pembelajaran Elektronik) adalah penerapan teknologi web dalam konteks pendidikan.

Drill and practice juga memiliki peran penting dalam memotivasi siswa, terutama melalui penggunaan elemen multimedia yang dapat menarik minat mereka dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini dapat memperkaya sistem pembelajaran tradisional yang seringkali didominasi oleh guru yang memberikan kuliah atau presentasi. Dengan adanya metode drill and practice, siswa memiliki peran yang lebih aktif, meskipun guru tetap memainkan peran penting dalam mengawasi kemajuan mereka.

Untuk memastikan keberhasilan metode drill and practice, guru perlu memperhatikan beberapa aspek, seperti memilih latihan yang memiliki makna dan tujuan yang jelas bagi peserta didik sebelum mereka memulai latihan. Guru juga harus memastikan bahwa latihan dilakukan dengan akurat dan efektif, dan mereka perlu memperhatikan reaksi siswa agar dapat mengatasi masalah dengan tepat. Selain itu, guru juga harus mempertimbangkan waktu latihan agar siswa tidak merasa lelah atau bosan, dan mereka harus memahami perbedaan individu di antara siswa mereka (Gunawan et al., 2020).

Dari pengujian validitas materi yang dilakukan oleh dua ahli dalam bidang pelajaran matematika, diperoleh hasil yang menunjukkan validitas materi dengan tingkat yang sangat baik, mencapai 75%. Penilaian pada validitas media melibatkan tiga aspek, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Sementara itu, pengujian validitas media oleh dua ahli juga menghasilkan tingkat validitas yang sangat baik, mencapai 75%. Aspek-aspek yang dievaluasi dalam validitas media mencakup umpan balik dan adaptasi, presentasi tampilan, serta interaksi pengguna.

4 SIMPULAN

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web untuk materi rasio dan diagram kelas V dengan pendekatan drill and practice menunjukkan bahwa terdapat modul yang telah melewati validasi oleh dua ahli dalam bidang materi, dan terdapat pula media yang telah melewati validasi oleh dua ahli dalam bidang media. Proses pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web untuk materi rasio dan diagram kelas V dengan menggunakan metode penelitian R&D (Research and Development) dengan menerapkan model ADDIE. Teknologi yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif ini meliputi HTML, CSS, Javascript, Bootstrap, JSON, Firebase, dan Netlify. Tahapan model ADDIE yang terlibat dalam proses pengembangan mencakup analisis, perancangan, dan pengembangan. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web untuk materi rasio dan diagram kelas V dengan pendekatan drill and practice telah dinyatakan valid oleh ahli materi dan ahli media, dengan tingkat validitas materi sebesar 75% yang termasuk dalam kategori tinggi, dan tingkat validitas media sebesar 75% juga termasuk dalam kategori tinggi.

5 DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hamid,dkk, M. A. (2020). *Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Ismanto, E., & Chyntia, E. (2017). Drill and Practice Model Dalam Pembuatan Media Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 19.
- Maulana, I. F. (2020). Penerapan Firebase Realtime Database pada Aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis Mobile Android. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 856.
- Nasution, Z., & Prastowo, A. (2021). Analisis Pembelajaran Berbasis Teknologi Metode Drill and Practice Untuk MI/SD. *El Midad*, 13(1), 10-14. <https://doi.org/10.20414/elmidad.v13i1.2972>
- Rusman. (2018). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, A. O., Abdillah, A., & Sunarti. (2019). *Web Programming*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Muhammad Fajar Firdaus, Harja SantanaPurba, and Muhammad Hifdzi Adini. 2022. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Hypermedia Dalam Pembelajaran Pengalamatan Ip Dengan Metode Drill and Practice." *Computer Science Education Journal (CSEJ)* 2(1): 13–18.
- Nasution, Zainal Asrin, and Andi Prastowo. 2021. "Analisis Pembelajaran Berbasis Teknologi Model Drill and Practice Untuk Mi/Sd." *El Midad* 13(1): 10–14.
- Purba, Harja Santana et al. 2022. "Learning Outcomes and Student's Self-Regulation in Mathematics Using Online Interactive Multimedia." *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)* 6(1): 177.
- Sakdiah STAI Rakha Amuntai, Halimatu, Kalimantan Selatan, and Syahrani STAI Rakha Amuntai. 2022. "Pengembangan Standar Isi Dan Standar Proses Dalam Pendidikan Guna Meningkatkan Mutu Pembelajaran Di Sekolah." *Cross-border* 5(1): 622–32.
- Rusman. (2018). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.