Computing and Education and Technology Journal (CETJ) **e-ISSN: 2830-1706**
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/index **p-ISSN: 2830-1692**
Volume 4 Nomor 2 Tahun 2024
Hal 60-71

Implementasi Metode Demonstrasi dalam Media Pembelajaran Sistem Gerak Manusia Berbasis Construct 2

Rudy Hermawan[1*], R. Ati Sukmawati[2], Noor Fajriah[3], Andi Ichsan Mahardika[4], Nuruddin Wiranda[5]
[1,2,4,5]Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
[3]Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
E-mail: rudy100697@gmail.com, atisukmawati@ulm.ac.id, n.fajriah@ulm.ac.id, ichsan_pfis, @ulm.ac.id, nuruddin.wd@ulm.ac.id
Email Korespondensi: rudy100697@gmail.com

Submitted: 08-09-2024**;** ***Accepted:*** 18-01-2025**;** ***Published:*** 24-01-2025

DOI : https://doi.org/10.20527/cetj.v4i2.13415

Abstrak

Pelaksanaan pembelajaran diharapkan mampu menyesuaikan dengan perkembangan teknologi agar dapat meningkatkan mutu pendidikan, terutama penyesuaian terhadap penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia kelas VIII dengan metode demonstrasi dan mendeskripsikan kevalidan media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia kelas VIII dengan metode demonstrasi menggunakan contsruct 2. Media ini dikembangkan dengan menggunakan metode Research and Development model ADDIE yang dibatasi sehingga hanya melalui tahap Analysis (Analisis), tahap Design (Desain), tahap Development (Pengembangan), dan tahap Evaluations (Evaluasi) tanpa melalui tahap Implementation (Implementasi). Instrumen penelitian menggunakan angket validasi dengan subjek 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. Teknik analisis data menggunakan analisis persentase. Dari hasil penelitian diperoleh media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia kelas VIII dengan metode demonstrasi dikembangkan dengan teknologi HTML, CSS, Javascript, JSON, Firebase, Construct 2 dan Windows Movie Maker. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria valid yang ditinjau dari hasil penilaian validasi materi dengan kriteria sangat tinggi dan validasi media dengan kriteria tinggi. Dengan demikian media dapat diujicoba dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Metode demonstrasi, media pembelajaran interaktif, sistem gerak manusia

Abstract

The implementation of learning is expected to adapt to technological developments to improve the quality of education, especially adjustments to the use of Information and Communication Technology. These demands produce various creative innovations that can be used in learning. This study aims to produce interactive learning media for the human movement system for class VIII with the demonstration method and describe the validity of the interactive learning media for the human movement system for class VIII with the demonstration method. This media was developed using the Research and Development method of the ADDIE model, which is limited so that it only goes through the Analysis stage, Design stage, Development stage, and Evaluations stage without going through the Implementation stage. The research instrument used a validation questionnaire with the subject of 2 material experts and 2 media experts. The data analysis technique used percentage analysis. The research results found that the interactive learning media of the human movement system for class VIII with the demonstration method was developed using HTML, CSS, Javascript, JSON, Firebase, Construct 2, and Windows Movie Maker. In addition, the study's results also showed that the developed media met the valid criteria in terms of the results of the material validation assessment with very high criteria and media validation with high criteria. Thus the media can be implementation in learning.

Keywords: Demonstration method, interactive learning media, human movement system.

How to cite: Hermawan, R., Sukmawati, R. Ati., Fajriah, N., Mahardika, A. I., Wiranda, N. (2024). Implementasi Metode Demonstrasi dalam Media Pembelajaran Sistem Gerak Manusia Berbasis Construct 2. *Computing and Education Technology Journal* (CETJ), 4(2), 60-71, doi: https://doi.org/10.20527/cetj.v4i2.13415

© 2024 Computing and Education Tehcnology Journal (CETJ)

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah usaha dari pendidik untuk membimbing peserta didik mencapai tujuan yang diharapkan. Sehingga dengan begitu, kegiatan pembelajaran merupakan interaksi dua arah antara pendidik dan peserta didik yang saling berkomunikasi hingga mencapai tujuan dari pembelajaran yang telah ditentukan. Proses pembelajaran dituntut untuk mampu menyesuaikan perkembangan teknologi agar dapat beradaptasi terhadap perkembangan teknologi informatika. Tuntutan itulah yang menghasilkan berbagai inovasi-inovasi kreatif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Salah satu inovasi yang memanfaatkan kemajuan teknologi dalam pembelajaran adalah multimedia interaktif, yaitu media pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan berbagai aktivitas yang akan diberikan respon balik oleh media pembelajaran tersebut. Media pembelajaran interaktif disebut interaktif karena media ini melibatkan respon pemakai secara aktif. Dengan begitu, siswa dapat belajar secara aktif sesuai dengan kemampuan masing-masing (Purba et al, 2022; Sukmawati et al., 2021).

Biologi merupakan salah satu bagian dari mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pelajaran Biologi berkaitan erat dengan manusia dan lingkungannya, termasuk materi sistem gerak manusia, Penyajian materi sistem gerak manusia harus menarik, sehingga tujuan pembelajaran dapat terpenuhi. Selain penyajian materi yang menarik, metode pembelajaran juga menjadi faktor pendukung dalam meningkatkan pemahaman siswa. Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan pada materi sistem gerak manusia adalah metode demonstrasi. Aeni & Yuhandini (2018) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa metode demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan suatu kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pembelajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan.

Nahdi et al. (2018) menyatakan bahwa metode demonstrasi mampu mengembangkan pembelajaran IPA agar lebih bermakna dan dapat memberikan suasana baru dalam pembelajaran. Nahdi et al. (2018) menyatakan bahwa metode demonstrasi terdiri dari tiga langkah, diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Persiapan sebelum proses demonstrasi, yaitu tahap dimana guru menyusun tujuan dari demonstrasi, langkah-langkah kegiatan demonstrasi, dan uji coba untuk menghindari kegagalan saat dilakukan proses demonstrasi.
2) Pelaksanaan, yaitu tahap dimana proses demonstrasi berlangsung. Guru mengatur peserta didik agar mengamati proses demonstrasi yang berlangsung dan mencatat hal-hal yang dianggap penting.
3) Penilaian, yaitu tahap pemberian tugas berupa soal latihan yang berkaitan dengan kegiatan demonstrasi yang telah dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif yang menerapkan metode demonstrasi pada materi sistem gerak manusia mata pelajaran IPA untuk kelas VIII. Sehingga dibuatlah penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas VIII dengan Metode Demonstrasi".

2. METODE

Dalam penelitian ini, metode yang dipakai adalah Research and Development. Research and Development (Penelitian dan Pengembangan) menurut Sugiyono (2013) terbagi menjadi beberapa kategori diantaranya model prosedural, model konseptual, dan model matematis/teoritik. Menurut Setyosari (2016) contoh dari model prosedural misalnya model Dick & Carey, model Borg & Gall, dan model ADDIE. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Menurut Handayani et al. (2018) ADDIE merupakan sebuah singkatan dari Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluations (Evaluasi).

Kerangka kerja pengembangan yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari model ADDIE yang dibatasi hanya pada tahapan Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), dan Evaluations (Evaluasi) tanpa melalui tahap Implementation (Implementasi). Sementara instrumen yang digunakan yaitu instrumen penilaian validasi materi dan instrumen penilaian validasi media yang digunakan untuk memenuhi kriteria kevalidan.

Instrumen penilaian validasi materi digunakan untuk mengetahui kevalidan materi atau konten bahan ajar yang ada dalam media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Instrumen penilaian ini diserahkan kepada dua orang pakar materi dibidang IPA sehingga hasil penilaiannya dijadikan dasar untuk perbaikan pada materi atau konten bahan ajar pada media pembelajaran interaktif. Kisi-kisi instrumen penilaian ini diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan yang meliputi tiga aspek penilaian yaitu

aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Dapat dilihat pada Tabel 1 adalah kisi-kisi instrumen penilaian validasi materi.

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen penilaian validasi materi

Aspek Penelitian	Jumlah Butir Penilaian
Kelayakan Isi	6
Kelayakan Penyajian	4
Kelayakan Bahasa	5
Total Butir Penilaian	**15**

Instrumen penilaian validasi media digunakan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Instrumen penilaian ini dinilai oleh dua orang pakar media pada bidang komputer sehingga hasil penilaiannya dijadikan dasar untuk perbaikan pada media pembelajaran interaktif. Peneliti mengadaptasi LORI (Learning Object Review Instrumen) versi 2.0 oleh Nesbit et al. (2009) yang meliputi tiga aspek penilaian yaitu feedback and adaptation (umpan balik dan adaptasi), presentation design (penyajian tampilan), dan interaction usability (interaksi pengguna). Kisi-kisi instrumen penilaian validasi media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen penilaian validasi media

Aspek Penelitian	Jumlah Butir Penilaian
Feedback and Adaptation (Umpan Balik dan Adaptasi)	1
Presentasi Design (Penyajian Tampilan)	5
Interaction Usability (Interaksi Pengguna)	3
Total Butir Penilaian	**9**

Data yang didapatkan dari instrumen validasi ahli materi dan instrumen validasi ahli media dianalisis dengan menggunakan rumus yang mengacu kepada Sukmawati et al. (2021) sebagai berikut:

$$SH = S \times \sum I \times \sum R \qquad (1)$$

Keterangan:
SH = Skor yang diharapkan
S = Skor tertinggi tiap butir soal
ΣI = Jumlah butir soal pada aspek yang diukur
ΣR = Jumlah responden

Adapun untuk skor terendah pada setiap butir adalah 1 dan tertinggi pada setiap butir adalah 4. Alternatif jawaban pada lembar validasi materi dan media bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen penilaian validasi media

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

Pada instrumen penilaian validasi materi terdapat 3 aspek yang divalidasi oleh 2 orang pakar materi pada bidang IPA. Skor yang diharapkan untuk setiap aspek pada penilaian validasi materi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi instrumen penilaian validasi media

Aspek Penilaian	Jumlah Butir Penilaian	Skor yang diharapkan (SH)
Kelayakan Isi	6	48
Kelayakan Penyajian	4	32
Kelayakan Bahasa	5	40
Total	**15**	**120**

Sedangkan pada instrumen penilaian validasi media juga terdapat 3 aspek yang divalidasi oleh 2 orang pakar media pada bidang komputer. Skor yang diharapkan untuk setiap aspek pada penilaian validasi media dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi instrumen penilaian validasi media

Aspek Penelitian	Jumlah Butir Penilaian	Skor yang diharapkan (SH)
Feedback and Adaptation (Umpan Balik dan Adaptasi)	1	8
Presentasi Design (Penyajian Tampilan)	5	40
Interaction Usability (Interaksi Pengguna)	3	24
Total	**9**	**72**

Dengan menggunakan rumus sebelumnya, didapatkan skor pada setiap aspek penilaian validasi yang digunakan untuk menghitung persentase capaian. Dengan memasukkan skor dalam rumus yang diadaptasi dari Arikunto dalam Asmar et al. (2019) sebagai berikut:

$$PC = \frac{SP}{SH} \times 100\% \qquad (2)$$

Keterangan:
PC = Persentase capaian
SP = Skor yang diperoleh
SH = Skor yang diharapkan

Setelah persentase capaian diperoleh, kemudian ditentukan kriteria kevalidannya. Pada Tabel 6 dapat dilihat kriteria persentase capaian dari validasi materi.

Tabel 6. Kriteria persentase capaian validasi materi dan media

Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$25 \leq PC \leq 43{,}75$	Rendah
$44{,}17 \leq PC \leq 62{,}92$	Sedang
$63{,}33 \leq PC \leq 82{,}08$	Tinggi
$82{,}50 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi

Persentase capaian pada Tabel 6 di atas dijadikan acuan untuk menentukan validitas materi atau konten bahan ajar yang dikembangkan. Materi dapat dikatakan valid apabila persentase capaian validitas materi memenuhi kriteria tinggi atau sangat tinggi. Persentase capaian pada Tabel 6 juga dijadikan acuan untuk menentukan validitas media yang dikembangkan. Media dikatakan valid ketika hasil persentase capaian validitas media memenuhi kriteria validitas tinggi atau sangat tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia untuk kelas VIII. Pengembangan produk media pembelajaran tersebut dilakukan dengan menggunakan kerangka kerja pengembangan yang dibahas pada bab sebelumnya. Tahap analisis terdiri dari analisis umum, analisis konten, dan analisis teknologi. Pada tahap desain terdiri dari desain konten, desain antarmuka, dan desain database. Sedangkan pada tahap pengembangan terdiri dari pengembangan antarmuka media pembelajaran, penerapan metode demonstrasi, dan publikasi.

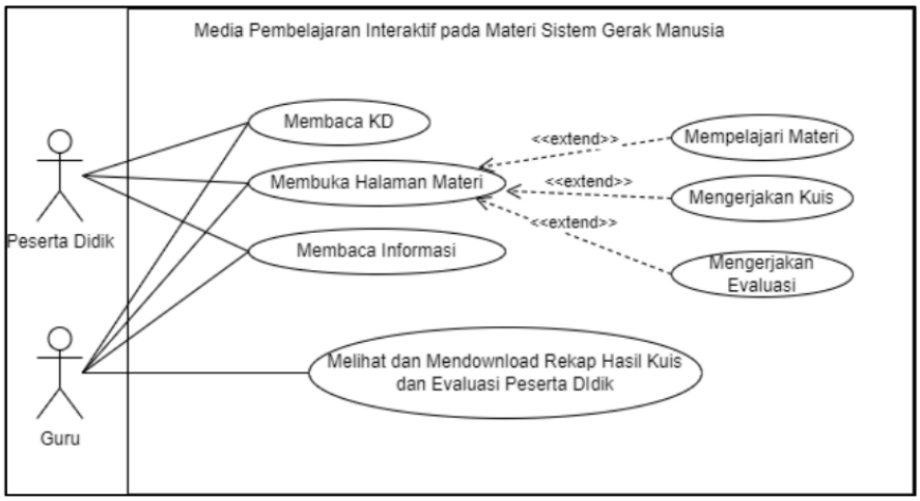
Kegiatan analisis umum dilakukan dengan studi literatur. Peneliti memperoleh bahwa materi sistem gerak manusia diajarkan pada kelas VIII semester ganjil dan berdasarkan Kurikulum 2013. Analisis konten terbagi menjadi analisis cakupan materi konten serta analisis penerapan metode pembelajaran. Cakupan materi sistem gerak manusia yang akan dimasukkan ke dalam media pembelajaran interaktif terdiri dari empat subpokok, yaitu: (1) rangka, (2) sendi, (3) otot, (4) gangguan sistem gerak .

Selain itu, diperoleh bahwa salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan pada materi ini adalah metode demonstrasi. Berdasarkan analisis umum dan konten tersebut, teknologi yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia dilihat Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis teknologi

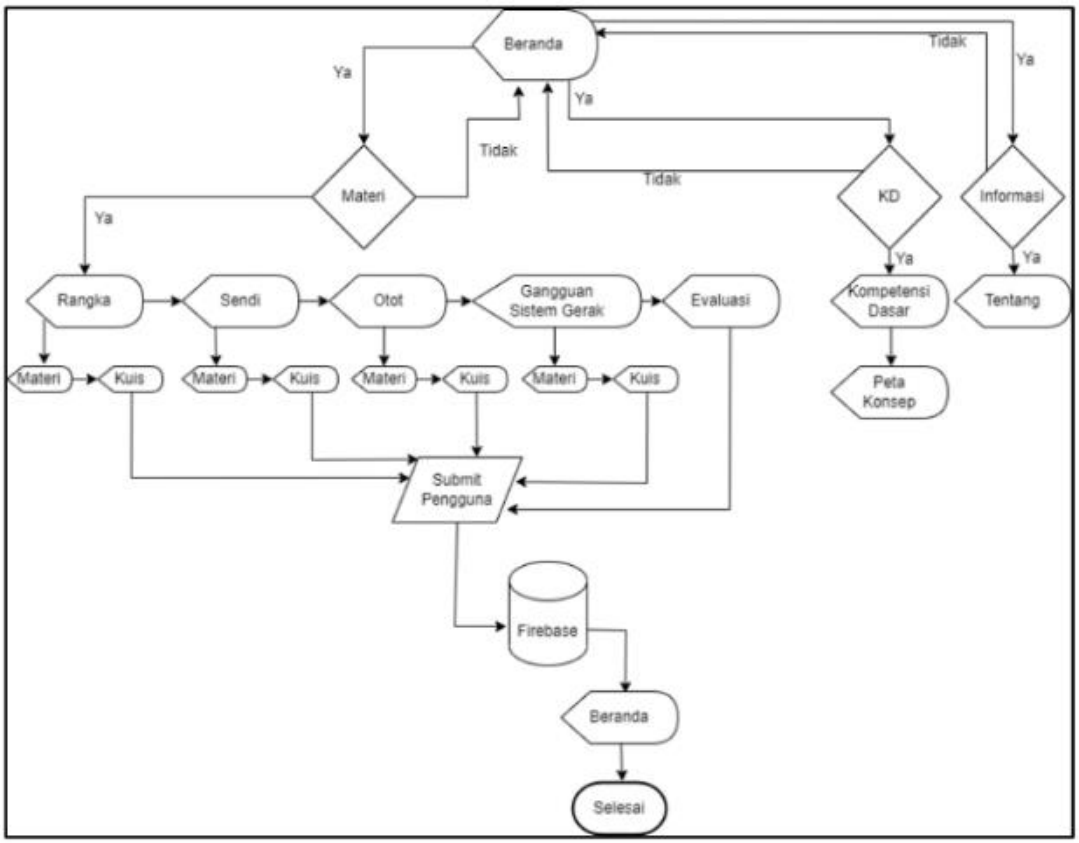
Kebutuhan	Teknologi
Mengatur tata letak konten, membuat setiap halaman saling terhubung, menampilkan dan menyajikan konten berupa teks, gambar dan video	HTML
Mengatur tampilan halaman pada media pembelajaran	CSS
Membuat media pembelajaran menjadi interaktif	JavaScript
Menyimpan soal yang akan ditampilkan pada halaman kuis dan halaman evaluasi	JSON
Menyimpan hasil kuis dan evaluasi yang berupa nama, sekolah, kelas, skor dan jawaban dari pengguna	Firebase
Membuat animasi yang dapat merespon aksi pengguna	Construct 2
Mengedit video untuk konten video demonstrasi	Windows Movie Maker

Pada tahap desain konten, dihasilkan use case dan flowchart. Fungsionalitas media pembelajaran digambarkan melalui use case diagram yang dibuat menggunakan bantuan perangkat lunak diagram online yaitu website draw.io dan dapat dilihat pada Gambar 1.



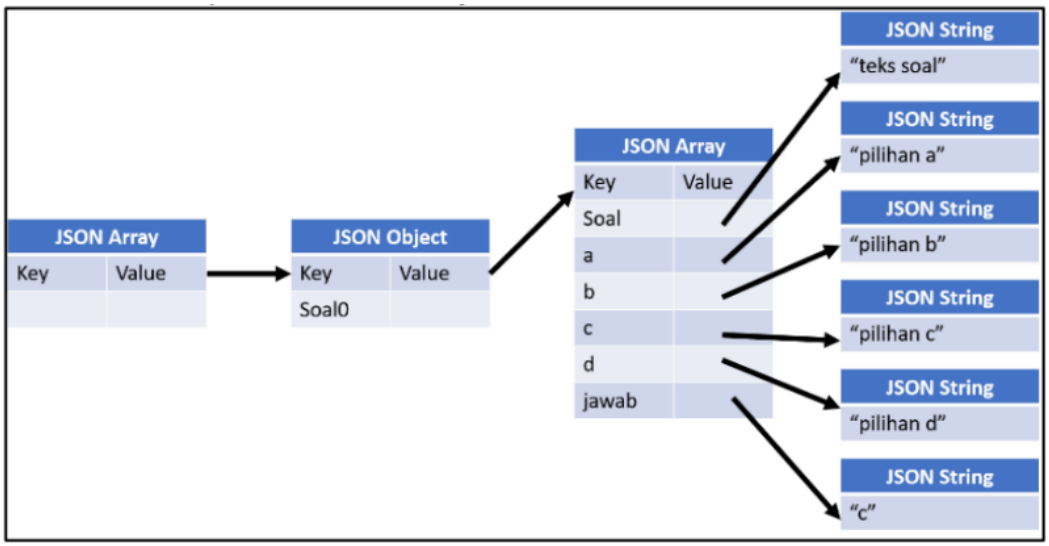
Gambar 1. Use case media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia

Alur media pembelajaran digambarkan melalui flowchart yang dibuat menggunakan bantuan perangkat unak diagram online yaitu website draw.io dan dapat dilihat pada Gambar 2.

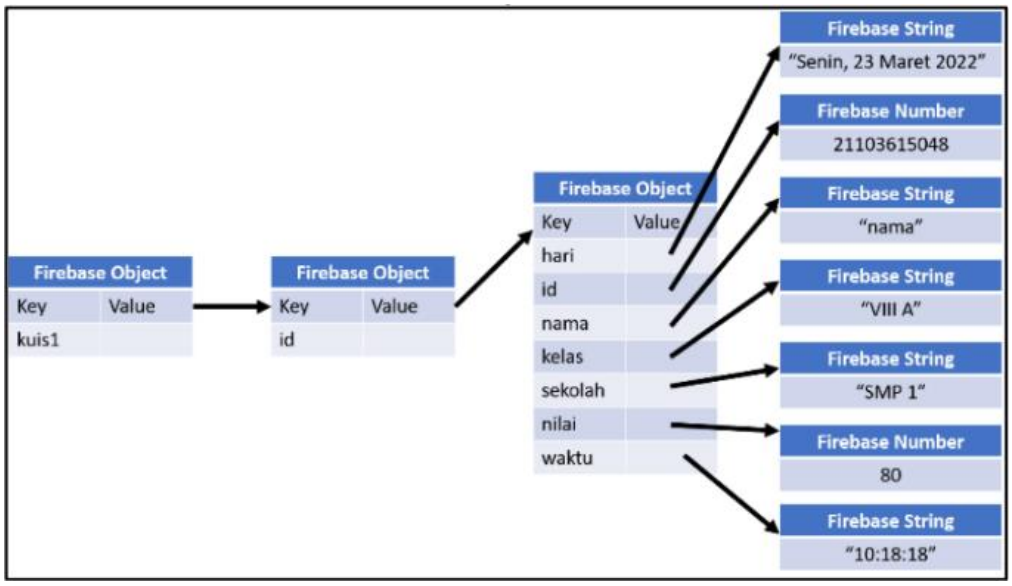


Gambar 2. Flow chart media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia

Desain antarmuka dibuat menggunakan aplikasi Balsamic Wireframes. Desain antarmuka yang telah dibuat akan diperiksa oleh dosen pembimbing peneliti. Untuk menyimpan soal beserta pilihan jawabannya peneliti penggunakan JSON dan Firebase. Struktur dari JSON untuk menyimpan soal beserta pilihan jawaban dapat dilihat pada Gambar 3. Adapun, struktur dari Firebase yang berfungsi menyimpan hasil jawaban pengguna dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Struktur database kuis dan evaluasi



Gambar 4. Database skor pengguna

Setelah desain antarmuka disetujui oleh dosen pembimbing, maka masuk ketahap pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan teknologi yang telah dianalisis sebelumnya. Pengembangan media pembelajaran interaktif ini menghasilkan beberapa halaman materi interaktifW. Dalam hal interaktifitas, Javascript dapat digunakan sebagai bagian dalam media pembelajaran interaktif yang dibuat. Javascript menurut Lavarino (2016) adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip dan berjalan pada dokumen HTML. Fungsi Javascript yang dapat menangani masukkan dari pengguna dapat menghasilkan halaman web yang interaktif. Menurut Abdulloh (2016) Javascript berfokus pada pengolahan data pada sisi client dan biasanya dijalankan ketika ada event tertentu pada halaman web untuk menambah fungsionalitas. Hasil dari penerapan Javascript dari media pembelajaran yang peneliti kembangkan dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Tampilan halaman materi interaktif

Jika pengguna mengklik pada bagian lingkaran berwarna biru sesuai intruksi yang diberikan, maka lingkaran berwarna biru akan berubah menjadi warna merah dan penjelasan mengenai bagian yang diklik tersebut akan tampil pada bagian kolom konten seperti pada Gambar 6. Script dari halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 6. Tampilan ketika bagian biru ditekan

Terlihat pada Gambar 7 terdapat script .hide() yang berfungsi untuk menyembunyikan kolom konten yang tidak perlu ditampilkan berdasarkan id pada tag , sedangkan script .show() berfungsi menampilkan kolom konten yang ingin ditampilkan. Selain menggunakan Javascript, peneliti juga membuat halaman interaktif yang dibuat menggunakan Construct 2, yaitu berupa animasi yang dapat di drag and drop.

```
$(document).ready(function() {

    $("#tlg_tdk_beraturan").hide();
    $("#tlg_pipih").hide();
    $("#tlg_sesamoid").hide();
    $("#tlg_panjang").hide();
    $("#tlg_pendek").hide();

    $("map#usaMap").click(function(ev){
    var target = $(ev.target);
    var targetId = target.attr('id');

    if(targetId == 'tlg_tdk_beraturanArea') {
        $("#tlg_pipih").hide();
        $("#tlg_sesamoid").hide();
        $("#tlg_panjang").hide();
        $("#tlg_pendek").hide();
        $("#tlg_tdk_beraturan").show();
        $("#awal").hide();
    }

    if(targetId == 'tlg_pipihArea') {
        $("#tlg_tdk_beraturan").hide();
        $("#tlg_sesamoid").hide();
        $("#tlg_panjang").hide();
        $("#tlg_pendek").hide();
        $("#tlg_pipih").show();
        $("#awal").hide();
    }

```

Gambar 7. Script halaman materi interaktif

Metode demonstrasi seperti yang telah dipaparkan sebelumnya memiliki tiga langkah yaitu persiapan, pelaksanaan, dan penilaian. Tahap persiapan pada media pembelajaran interaktif ditunjukkan dengan adanya pemaparan tujuan demonstrasi pada bagian kolom konten seperti terlihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Pemaparan tujuan demonstrasi pada kolom konten

Tahap pelaksanaan demonstrasi pada media pembelajaran interaktif yang dikembangkan berupa video demonstrasi. Sedangkan tahap penilaian dalam media pembelajaran interaktif ditunjukkan dengan adanya latihan yang terdapat pada bagian bawah video seperti terlihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Tampilan latihan sebagai tahap penilaian demonstrasi

Hasil Kelayakan

Hasil kevalidan materi pembelajaran didapatkan dari dua orang ahli materi yaitu, 1 orang dosen Program Studi Pendidikan IPA FKIP ULM, dan 1 orang guru IPA di SMPN 2 Karang Intan. Adapun hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil validasi ahli materi

Aspek	SH	SC		PC	Kevalidan
		Validator 1	Validator 2		
Kelayakan Isi	48	24	18	87,50%	Sangat tinggi
Kelayakan Penyajian	32	16	13	90,63%	Sangat tinggi
Kelayakan Bahasa	40	20	15	87,50%	Sangat tinggi
Capaian Total	**120**	**60**	**46**	**88,33%**	**Sangat tinggi**

Berdasarkan Tabel 8 hasil kevalidan materi pada media pembelajaran diperoleh persentase capaian 88,33% dan tingkat kevalidan sangat tinggi. Kesimpulan hasil validitas materi dari ahli materi menyatakan

bahwa materi yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi. Adapun saran sebagai acuan untuk perbaikan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Saran ahli materi

No.	Validator	Saran	Kesimpulan
1	Pakar materi 1	1. Sesuaikan dengan tujuan pembelajaran dengan kesimpulan. 2. Sebutkan nama gambar terlebih dahulu, kemudian lengkapi dengan sumber gambar. 3. Beberapa soal evaluasi perlu diperbaiki pengecohnya.	Materi dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
2	Pakar materi 2	1. Perbaiki pengecoh pada soal-soal.	Materi dapat digunakan dengan revisi sesuai saran

Uji validitas ahli media dilakukan untuk mengetahui kevalidan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil kevalidan media pembelajaran didapatkan dari dua orang ahli media, yaitu 2 orang dosen Program Studi Pendidikan Komputer FKIP ULM, adapun hasil validasi media dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 70. Hasil validasi ahli materi

Aspek	SH	SC		PC	Kevalidan
		Validator 1	Validator 2		
Umpan Balik dan Adaptasi	8	3	3	75%	Tinggi
Penyajian Tampilan	40	14	16	75%	Tinggi
Interaksi Pengguna	24	9	11	83,33%	Sangat tinggi
Capaian Total	**72**	**26**	**30**	**77,78%**	**Tinggi**

Berdasarkan Tabel 10 hasil kevalidan media pembelajaran memperoleh persentase capaian 77,78% dengan tingkat kevalidan tinggi. Hasil validitas media dari ahli media menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapatdigunakan dengan melakukan revisi. Adapun saran sebagai acuan untuk perbaikan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Saran ahli materi

No.	Validator	Saran	Kesimpulan
1	Pakar materi 1	1. Judul ditambah kelas dan keterangan fitur media. 2. Melengkapi halaman informasi. 3. Judul dan hal penting lainnya harus berwarna kontras dengan latar. 4. Highlight navbar materi. 5. Highlight warna kontras. 6. Memberi caption pada video dan gambar dengan jelas. 7. Memperjelas umpan balik. 8. Perbaiki tampilan halaman guru.	Media dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
2	Pakar materi 2	1. Penempatan tombol masih ada yang kurang konsisten dan warna kurang sesuai dengan teksnya. 2. Berikan tombol kembali agar pengguna dapat kembali ke halaman sebelumnya dari mana saja pengguna berada, terutama di bagian kuis dan evaluasi. 3. Pada bagian mencocokan, warna latar kuning tidak cocok dengan warna tulang yang hampir mirip. 4. Soal nomor 9 dan 10 pada evaluasi gambarnya tidak muncul.	Media dapat digunakan dengan revisi sesuai saran

Hasil Kelayakan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia untuk kelas VIII dengan metode demonstrasi yang diharapkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran ini dapat diakses menggunakan koneksi internet sehingga bisa digunakan kapanpun dan dimanapun. Teknologi-teknologi dalam pembuatan media pembelajaran interaktif ini diantaranya yaitu HTML untuk isi konten, CSS untuk desain tampilan, Javascript untuk interaktifitas, JSON dan Firebase untuk database, Construct 2 untuk animasi interaktif, dan Windows Movie Maker untuk editing video.

Media pembelajaran interaktif ini menggunakan metode demonstrasi yang berupa video yang memperagakan gerakan-gerakan tubuh berdasarkan jenis sendi yang terdapat pada tubuh manusia. Dengan adanya video demonstrasi tersebut, diharapkan dapat membantu peserta didik untuk dapat memahami isi materi dengan lebih mudah. Untuk menambah pemahaman peserta didik, ditambahkan soal latihan yang terdapat setelah video demonstrasi. Selain itu penyajian yang menarik diharapkan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar (Sukmawati et al., 2024).

Dengan telah dilakukannya validasi materi oleh 2 orang validator ahli materi dengan hasil 88,33% (sangat tinggi) dan validasi media oleh 2 orang validator ahli media dengan hasil 77,78% (tinggi), media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia memenuhi kriteria kevalidan sehingga dapat diuji cobakan. Namun karena kelemahan peneliti, produk tidak diimplementasikan sehingga tidak dapat diketahui apakah media pembelajaran interaktif yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan dan keefektifan dalam standar kelayakan.

Sebagai pembanding, salah satu penelitian yang relevan dan telah dikembangkan berhubungan dengan media pembelajaran dengan metode demonstrasi adalah penelitian Purba et al. (2021) tentang "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Perakitan Komputer Kelas X SMK Berbasis Web dengan Metode Demonstrasi". Hasil uji kelayakan media pembelajaran tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran layak dengan memenuhi tiga kriteria yakni validitas, efektivitas, dan kepraktisan sehingga diperoleh simpulan bahwa media pembelajaran interaktif perakitan komputer kelas X SMK berbasis web dengan metode demonstrasi dinyatakan layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Selain penelitian tersebut, penelitian yang relevan lainnya adalah penelitian yang dilakukan Firdaus & Mahardika (2022) tentang "Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Kemagnetan dan Pemanfaatannya di Kelas IX dengan Metode Demonstrasi". Hasil validasi materi dan media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan tersebut memperoleh kesimpulan layak untuk digunakan dalam pembelajaran materi kemagnetan dan pemanfaatannya di kelas IX.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

a) Media pembelajaran interaktif sistem gerak manusia kelas VIII dengan metode demonstrasi dikembangkan dengan teknologi HTML untuk isi konten, CSS untuk desain tampilan, Javascript untuk interaktifitas, JSON dan Firebase untuk database, Construct 2 untuk animasi interaktif, dan Windows Movie Maker untuk editing video.
b) Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan memenuhi kriteria valid yang ditinjau dari hasil penilaian validasi materi oleh 2 orang ahli materi dengan hasil 88,33% (sangat tinggi) dan validasi media oleh 2 orang ahli media dengan hasil 77,78% (tinggi).

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang turut serta membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini, terutama kepada koordinator program studi pendidikan komputer, dosen pembimbing, dosen penguji, serta seluruh dosen pengajar dan staff pendidikan komputer.

REFERENSI

Abdulloh, R. (2016). Easy & Simple-Web Programming. Elex Media Komputindo

Firdaus, M. A., & Mahardika, A. I. (2022). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Kemagnetan dan Pemanfaatannya di Kelas IX dengan Metode Demonstrasi. *Computing and Education Technology Journal*, 80-90.

Handayani, H., Putra, F. G., & Yetri. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash. *Jurnal Tatsqif*, 186-203.

Lavarino, D. (2016). Rancang bangun e–voting berbasis website di universitas negeri surabaya. Jur*nal Manajemen Informatika*.

Nahdi, D. S., Yonanda, D. A., & Agustin, N. F. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep SIswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4.

Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2009). *Learning Object Instrument Review (LORI).*

Nuqisari, R., & Sudarmilah, E. (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 86-92

Purba, H. S., Adini, M. H., & Mahfuz, M. F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Perakitan Komputer Kelas X SMK Berbasis Web dengan Metode Demonstrasi. *Journal of Mathematics Science and Computer Education*, 96-111

Purba, H. S., Pramita, M., Sukmawati, R. A., Sari, D. P., & Aprilian, R. (2022). Learning outcomes and student's self-regulation in mathematics using online interactive multimedia. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, *6*(1), 177-184.

Setyosari, H. P. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukmawati, R. A., Purba, H. S., Irliyanti, I., Sina, I., Mahardika, A. I., & Mawaddah, S. (2021, October). Student learning outcomes in learning straight line equations using web-based interactive media. In *2021 Universitas Riau International Conference on Education Technology (URICET)* (pp. 340-346). IEEE.

Sukmawati, R. A., Sina, I., Purba, H. S., Mawaddah, S., Pramita, M., & Wiranda, N. (2024, April). Learning motivation and students' concept-understanding ability in mathematics learning during the COVID-19 pandemic. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3058, No. 1). AIP Publishing.

Syah, M. (2000). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.