Computing and Education Technology Journal (CETJ)
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj
Volume 5 Nomor 1 Tahun 2025
Hal 18-29

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

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Web* pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan untuk Siswa SMP Kelas VII dengan Metode *Game Based Learning*

Nur Ikramina[1], Harja Santana Purba[2], R. Ati Sukmawati [3], Nuruddin Wiranda[4], Rizky Pamuji[5]
[1,2,3,4,5] Program Studi Pendidikan Komputer, FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia
E-mail : nurikramina@gmail.com, harja.sp@ulm.ac,id, atisukmawati@ulm.ac.id,
nuruddin.wd@ulm.ac.id, rizky.pamuji@ulm.ac.id
Email Korespondensi : *nurikramina@gmail.com

***Submitted*: 15-01-2025; *Accepted*: 09-05-2025; *Published*: 23-05-2025**

DOI: https://doi.org/10.20527/cetj.v5i1.14643

Abstrak

Penelitian ini dilakukan karena masih banyak guru yang membutuhkan alat bantu dalam mengajar. Salah satu alat bantu dalam kegiatan pembelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran sangat berpengaruh besar dalam kegiatan belajar dan mengajar. Pada peneleitian ini media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif berbasis web yang dapat merespon aktivitas peserta didik dalam mempelajari sistem organisasi kehidupan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengetahui kevalidan aplikasi interaktif berbasis *web* pada materi sistem organisasi kehidupan bagi siswa di tingkat kelas VII SMP dengan metode *game based learning*. Dalam studi ini, digunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang telah dibatasi yaitu tahap analyze, design, development dan evaluation. Teknologi yang digunakan yaitu Construct 2, Adobe Ilustrator, Javascript, JSON, HTML, CSS, Bootstrap dan Firebase. Informasi yang muncul dalam penelitian ini diperoleh melalui lembar validitas. Temuan penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi kriteria validitas yang sangat tinggi, ketika validitas materi dinilai, mencapai 93%, sementara validitas media mencapai 81%. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem organisasi kehidupan untuk siswa SMP kelas VII dengan metode *game based learning* yang telah dikembangkan dikatakan valid karena memenuhi keriteria kevalidan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Berbasis Web; Metode Game Based Learning; Sistem Organisasi Kehidupan; ADDIE;

Abstract

This research was conducted because there are still many teachers who need teaching aids. One of the tools to help in learning activities is to use learning media. Learning media has a big influence on learning and teaching activities. In this research, the learning media developed is web-based interactive learning media that can respond to students' activities in studying life's organizational systems. This research aimed to develop and determine the validity of a web-based interactive application on life organization system material for students at grade VII junior high school using the game based learning method. In this study, a Research and Development (R&D) approach was used with the ADDIE model which was limited to the analysis, design, development and evaluation stages. The technology used was Construct 2, Adobe Illustrator, Javascript, JSON, HTML, CSS, Bootstrap and Firebase. The information that appears in this research was obtained through a validity sheet. Research findings show that learning media meets very high validity criteria, when the validity of the material wass assessed, it reaches 93%, while the validity of the media reaches 81%. Based on the results of this research and development, it can be concluded that web-based interactive learning media on life organization system material for class VII junior high school students using the game based learning method that has been developed was said to be feasible because it meets the validity criteria.

Keywords: Learning media; Web, Game Based Learning Method; Life Organization System; ADDIE;

How to cite: Ikramina, N., Sukmawati, R. A., & Purba, H. S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan untuk Siswa SMP Kelas VII dengan Metode Game Based Learning. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*. 5(1), 18-29. doi: https://doi.org/10.20527/cetj.v5i1.14643

© 2025 Computing and Education Tehcnology Journal (CETJ)

1. PENDAHULUAN

Pada masa kini perkembangan teknologi sudah memasuki era baru dalam kehidupan, di kehidupan sekarang kita lebih bergantung dan dipengaruhi oleh teknologi. Semua hal sekarang bisa diubah menjadi lebih mudah karena teknologi contohnya dengan adanya e-commerce, e-library, e-journal serta hal lainnya lagi yang berbasis elektronika. Perubahan ini pun melanda semua bagian kehidupan, termasuk di dalam dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan dahulu sangatlah berbeda dengan dunia pendidikan masa sekarang, pada zaman dahulu ketika kita belajar diruang kelas maka akan ada meja, kursi, papan tulis dan guru untuk memulai kegiatan belajar dan mengajar tetapi, beda hal nya dengan zaman sekarang kini kegiatan belajar tidak lagi hanya bisa dilakukan melalui kelas, media belajar pun bukan lagi hanya sekedar papan tulis, serta sumber belajar bukan hanya tersedia dalam bentuk cetak saja. Namun, semua hal itu sekarang berubah menjadi teknologi yang memudahkan siswa dalam belajar secara mandiri contoh nya adanya media pembelajaran berbasis teknologi komputer untuk membantu siswa dalam kegiatan belajar dan membantu guru dalam mengajar.

Menurut (Harsiwi & Arini, 2020)Media pembelajaran adalah salah satu komponen pembelajaran yang sangat penting sebagai jembatan dalam penyampaian materi. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat memberikan dampak positif dan manfaat yang sangat luar biasa dalam memudahkan proses belajar siswa. Media Pembelajaran bisa menjadi solusi untuk guru yang ingin siswa nya lebih mandiri dan bisa berpikir lebih kritis dalam belajar. Menurut (Subhan & Kurniadi, 2019) media pembelajaran dikatakan sebagai alat bantu belajar, baik itu dilaksanakan diruangan ataupun diluar ruangan yang terdiri dari isi materi instruksional pada lingkungan siswa yang dapat memotivasi siswa untuk belajar. Berdasarkan pengalaman penulis saat mengajar di salah satu sekolah SMP Negeri Banjarmasin, ternyata dalam proses pembelajaran masih banyak guru yang tidak menggunakan media berbasis komputer untuk mengajar. Maka dari peristiwa tersebut penulis ingin membantu para guru untuk menambah strategi dalam pembelajaran nya agar siswa lebih tertarik dengan cara salah satu nya guru bisa membuat sebuah media pembelajaran yang menarik untuk digunakan didalam proses pembelajaran salah satunya membuat media pembelajaran interaktif berbasis web agar bisa diakses siswa di rumah maupun disekolah ketika ingin belajar. Keinteraktifan dalam pembelajaran merupakan adanya interaksi antara siswa dengan lingkungan, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru (Abdullah et al., 2021).

Media pembelajaran interaktif menurut (Tri & Yanto, 2019) merupakan suatu bentuk media pembelajaran yang dalam penggunaanya dapat menimbulkan keterkaitan antara pengguna dengan media pembelajaran terebut dengan saling memberikan pengaruh serta saling memberikan aksi dan reaksi antara yang satu dengan yang lainya dalam membantu menyampaikan materi pembelajaran. Menurut Munir dalam (Santana Purba, Pramata Sari, et al., 2023)media interaktif dapat digunakan untuk berbagai macam hal tujuannya, salah satunya adalah sebagai media pembelajaran. Multimedia interaktif adalah media berbasis komputer yang merupakan kombinasi gambar, video, animasi, dan suara dalam satu perangkat lunak, yang memungkinkan timbal balik komunikasi antara media dan pengguna (Sukmawati et al., 2022) .

Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa media pembelajaran interaktif merupakan suatu alat perantara penyampaian materi pembelajaran oleh guru kepada siswa dimana pada penggunaannya menimbulkan interaksi antara siswa dengan media dengan cara saling berkaitan serta saling memberikan aksi dan reaksi antara yang satu dengan yang lainnya. Menurut Solihudin dalam (Utami et al., 2022) pembelajaran berbasis web memiliki beberapa kelebihan sebagai media pembelajaran. Kelebihan itu terdiri dari kemampuan untuk dapat diakses kapanpun dan dimanapun, mengurangi biaya operasional, pengawasan perkembangan peserta didik menjadi mudah. Dalam media interaktif untuk belajar pemrograman, teknologi diperlukan untuk menjalankan program dalam bentuk interpreter (Santana Purba, Wiranda, et al., 2023).

Menurut(Erfan & Ratu, 2017) Game Based Learning merupakan metode pembelajaran yang menggabungkan konten pendidikan atau prinsip-prinsip pembelajaran kedalam video game dengan tujuan untuk melibatkan peserta didik. Game-Based Learning merujuk pada penggunaan permainan di komputer yang memiliki nilai pendidikan atau aplikasi software berbeda yang menggunakan permainan untuk pembelajaran dan tujuan pendidikan. Dengan menggunakan metode ini peserta didik juga dapat menjadi lebih aktif dan lebih termotivasi, serta memberikan kesan yang lebih dalam daripada dilakukan dengan menggunakan metode konvensional (ceramah) dan dengan pendekatan game based learning pembelajaran juga lebih efektif daan bisa meningkatkan efektifitas belajar dan sikap siswa daripada menggunakan power point.

Pada penelitian ini materi yang digunakan adalah Sistem Organisasi Kehidupan materi ini merupakan materi kelas untuk siswa SMP kelas VII yang membahas mengenai sel hewan dan tumbuhan, jaringan hewan

dan tumbuhan serta organ, sistem organ dan organisme. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem organisasi untuk siswa kelas VII SMP dengan metode game based learning. (2) Mengetahui kevalidan produk media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem organisasi kehidupan untuk siswa kelas VII SMP dengan metode game based learning.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif ini adalah jenis Research and Development (R&D). Jenis penelitian ini sesuai untuk diterapkan pada penelitian yang menghasilkan produk baru yaitu media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi Sistem Organisasi Kehidupan untuk siswa SMP kelas VII dengan metode game based learning dengan model pengembangan yang digunakan pada media pembelajaran interaktif berbasis web ini adalah model pengembangan ADDIE. Tahapan penelitian dan pengembangan media pembelajaran menurut konsep ADDIE (Branch, 2009)terdiri dari tahap Analyze (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implement (Implementasi), dan Evaluate (Evaluasi). Setiap tahapan dirincikan pada tabel berikut.

Tabel 1.Tahap Pengembangan Model ADDIE

Tahapan	Kegiatan
Analisis	• Analisis Umum • Analisis Konten • Analisis Teknologi
Desain	• Perancangan Materi • Perancangan Media
Pengembangan	• Pengembangan Antarmuka Pengkodean • Validasi
Evaluasi	• Dilakukan pada setiap akhir kegiatan prosedur pengembangan untuk melakukan perbaikan pada kekurangan ataupun kesalahan yang terjadi

Pada tahap pertama yaitu tahap analisis peneliti mengelompokkan tahap ini menjadi tahap analisis umum, analisis konten dan analisis teknologi. Pada analisis umum adalah kegiatan penulis yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi sebanyak- banyaknya untuk kebutuhan pembuatan media pembelajaran salah satunya yaitu studi literatur dan studi lapangan. Pada tahap kedua yaitu desain atau perancangan dilakukan untuk menentukan bentuk, isi dan komponen media pembelajaran sesuai dengan materi dan kebutuhan peserta didik. Seperti bahan ajar, flowchart, alur media atau storyboard, latihan- latihan soal dan lainnya sesuai keperluan media pembelajaran yang akan dikembangkan serta perancangan desain antarmuka media pembelajaran. Selanjutnya tahap ketiga yaitu tahap pengembangan dilakukan untuk membangun produk sesuai dengan rancangan yang dibuat pada tahap sebelumnya di tahap desain,. Dalam pembuatan media pembelajaran interaktif peneliti perlu melakukan beberapa hal, yaitu penulisan materi yang digunakan, membuat desain web untuk tampilan konten dalam media pembelajaran. Teknologi yang digunakan untuk mengembangkan media interaktif berbasis web ini adalah Construct 2 adalah software dengan fitur HTML5 Game Creator yang di rancang khusus untuk game 2D dengan sebuah tool berbasis HTML5 untuk menciptakan sebuah pemainan ((Rifai et al., 2019) HTML, CSS, Javascript yaitu bahasa script popular yang digunakan untuk menciptakan halaman web yang dapat berinteraksi dengan pengguna dan dapat merespon event yang terjadi pada halaman (Sihaan & Hasiholan Sinapar, 2018)JSON, Adobe Illustrator, serta Firebase. Sedangkan perangkat atau alat yang digunakan untuk mendukung pembuatan desain dan konten pada media interaktif berbasis web ini adalah Figma, Visual Studio Code, Google Chrome, Live Server, Draw.io. Dan Terakhir yaitu tahap evaluasi dilakukan pada setiap kegiatan analisis, desain, dan pengembangan. Revisi atau perbaikan dilakukan setelah melakukan evaluasi untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket untuk mengukur kevalidan terkait produk yang telah dikembangkan. Angket berupa lembar validasi yang akan diisi oleh validator yaitu ahli materi dan ahli media. Kevalidan data yang diperoleh dari lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus dari (Sugiyono, 2016)dalam (Nasrina et al., 2021) sebagai berikut.

$$SH = S \times \Sigma I \times \Sigma R \quad (1)$$

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

Lembar penilaian validitas materi terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Skor tertinggi tiap butir pernyataan adalah 4. Validitas materi dilakukan oleh 2 orang ahli materi. Berdasarkan rumus SH yang telah dipaparkan, skor yang diharapkan untuk masing-masing aspek dalam lembar penilaian validitas materi di bawah ini.

Tabel 2. Skor yang diharapkan pada validitas materi

Aspek	Banyak butir Pertanyaan	Skor yang diharapkan (SH)
Kelayakan isi	9	72
Kelayakan Penyajian	5	40
Kelayakan Kebahasaan	6	48
Jumlah	**20**	**160**

Lembar penilaian validitas media terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu umpan balik dan adaptasi, penyajian tampilan serta interaksi pengguna, dengan skor tertinggi tiap butir pernyataan adalah 4. Validitas media dilakukan oleh 2 orang ahli media. Berdasarkan rumus SH yang telah dipaparkan, skor yang diharapkan untuk masing-masing aspek dalam lembar penilaian validitas media.

Tabel 3. Skor yang diharapkan pada validitasi media

Aspek	Banyak butir Pertanyaan	Skor yang diharapkan (SH)
Umpan balik dan adaptasu (feedback and adaption)	1	24
Penyajian Tampilan (presentation design)		56
Interaksi pengguna (interaction usability)	7	24
	3	
Jumlah	**11**	**88**

Skor nilai yang diperoleh dari lembar validasi, lalu dihitung untuk mendapatkan persentase capaian (PC) setiap aspek dengan menggunakan rumus persentase yang diadaptasi dari Arikunto dalam (Munawarah et al., 2021), yaitu:

$$\textbf{Persentase Capaian (PC)} = \frac{\textbf{Skor yang dicapai}}{\textbf{Skor yang diharapkan (SH)}} \times \mathbf{100\%} \quad (2)$$

Persentase capaian (PC) yang diperoleh, kemudian dibandingkan dengan kriteria validitas untuk menentukan validitas materi dan media yang telah dikembangkan. Kriteria validitas yang diadaptasi dari Sukmawati, S utawidjaja & Siswono dalam (Munawarah et al., 2021) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4 Kriteria Validitas

Presentase Capaian (PC)	Kriteria
PC ≤ 25	Rendah
26 < PC ≤ 50	Sedang
51 < PC ≤ 75	Tinggi
76 < PC ≤ 100	Sangat Tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem organisasi kehidupan untuk siswa SMP kelas VII dengan metode *game based learning*. Pembangunan media pembelajaran interaktif ini dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE yang telah dirinci, yang mencakup serangkaian tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi, yang dijalankan dalam setiap tahapnya.

3.1.1 Hasil Tahap Analisis

Tahap ini dilakukan beberapa kegiatan analisis antara lain analisis umum, analisis konten dan analisis teknologi, berikut hasil dari tahap analisis. Pada analisis umum, dilakukan untuk mengumpulkan informasi sebanyak- banyaknya untuk kebutuhan pembuatan media pembelajaran salah satunya yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan dan mengkaji artikel dan jurnal dengan melalukan pencarian oleh beberapa sumber seperti silabus, buku mata Pelajaran IPA kelas VII materi Sistem Organisasi Kehidupan, tentang metode dengan menggunakan *game based learning*, pembelajaran berbasis web serta penelitian apa saja yang relevan. Studi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data dengan cara salah satunya yaitu wawancara ke lapangan. Dalam studi lapangan penulis mengamati bagaimana proses pembelajaran yang dilakukan guru terhadap siswanya di salah satu SMP Negeri Banjarmasin, mata pelajaran apa yang dirasa masih kurang dan sulit dipahami.

Pada analisis konten terdapat beberapa kegiatan yaitu analisis materi, analisis penyajian materi secara digital, analisis metode *game based learning,* analisis penerapan metode *game based learning*, analisis interaktifitas media serta analisis antarmuka media pembelajaran. Dari kegiatan analisis konten menghasilkan informasi berupa karakteristik materi sistem organisasi kehidupan untuk siswa SMP kelas VII semester 1 yaitu memuat sel hewan dan tumbuhan, jaringan hewan dan tumbuhan, dan organ hewan dan tumbuhan. Hasil analisis dari penyajian materi secara digital akan disajikan dalam bentuk halaman demi halaman (page to page), pada setiap halaman terdapat tombol navigasi untuk beralih ke halaman sebelum atau selanjutnya.

Penggunaan teknologi seperti aplikasi sangat diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran baik di sekolahmaupun di rumah.Teknologi sekarang ini memiliki andil yang sangat besar dalam dunia pendidikan. Hal ini disebabkan karena perkembangan teknologi berjalan sangat cepat, sehingga perlunya inovasi dalam pembelajaran seperti game based learning yang dapat digunakan guru ((Pramita et al., 2021) et al., 2021). Hasil dari analisis metode *game based learning* ini merupakan solusi yang tepat dalam pembelajaran menyangkut materi sistem organisasi kehidupan karena metode ini belajar bukan hanya menarik namun juga memotivasi karena bentuk medianya sebuah game yang di dalamnya ada sebuah misi atau permasalahan kedalam bentuk permainan yang menarik minat siswa (Anggraini et al., 2021).

Penerapan metode pembelajaran dalam proses pembelajaran adalah dilaksanakan untuk mencapai tujuan pembelajaran membentuk siswa kompetensi (Santana Purba et al., 2022). Penggunaan metode ini memiliki beberapa keunggulan, *Game-Based Learning* merujuk pada penggunaan permainan (games) di komputer yang memiliki nilai pendidikan atau aplikasi software berbeda yang menggunakan permainan untuk pembelajaran dan tujuan pendidikan. *Game-based learning* memang didesain untuk menyeimbangkan konten pembelajaran dengan konten permainan, dan selanjutnya menilai kemampuan pembelajar apakah sudah menguasai dan mampu mengaplikasikan pengetahuannya pada dunia nyata (Sholikhatun et al., 2023).

Hasil penerapan metode *game based learning* didapatkanlah bentuk pembelajaran yang disisipkan beberapa bentuk permainan dalam setiap subbab materi sistem organisasi kehidupan yang memiliki berbagai tantangan dan petunjuk dalam menyelesaikan tugas serta disediakan juga kuis untuk mengukur kemampuan siswa, sehingga siswa lebih tertarik dan berminat dalam pembelajaran. Hasil analisis antarmuka media pembelajaran adalah terdapat halaman awal, halaman materi, halaman latihan berbentuk permainan, halaman kuis serta halaman guru. Dengan demikian dibutuhkan teknologi-teknologi pendukung yang dapat menunjang konten agar dapat disajikan secara digital. Adapun pada hasil analisis teknologi terdapat berbagai macam teknologi yang diperlukan dalam pengembangan produk. Hasil analisis teknologi yang dibutuhkan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

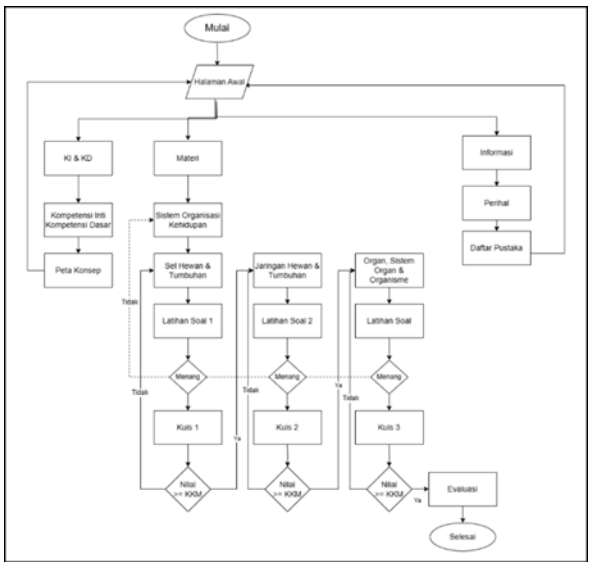
Tabel 5. Analisis Kebutuhan Teknologi

Kebutuhan	Teknologi
Mengatur penulisan teks, gambar, tata letak konten, serta menghubungkan antar halaman.	HTML
Membuat halaman materi memberi animasi media interaktif dan membuat latihan soal berupa permainan pada media pembelajaran.	Construct 2
Memperindah tampilan antarmuka media, memperindah penulisan teks konten dan lainnya agar media terlihat lebih menarik.	Bootstrap, CSS
Membuat pengembangan media pembelajaran menjadi interaktif .	Javascript
Menyimpan soal dan jawaban yang nantinya akan ditampilkan pada kuis dan evaluasi	JSON
Untuk mengedit asset- asset gambar sebagai keperluan isi konten media sehingga media pembelajaran menjadi lebih menarik.	Canva, Adobe Ilustrator
Menyimpan hasil nilai, jawaban, waktu dan hari pengerjaan soal dari latihan kuis dan evaluasi.	Firebase

Selanjutnya evaluasi pada tahapan analisis yang dihasilkan dari konsultasi dengan dosen pembimbing yaitu menambahkan halaman mari mencoba berbentuk check box pada subbab materi sel hewan dan tumbuhan.

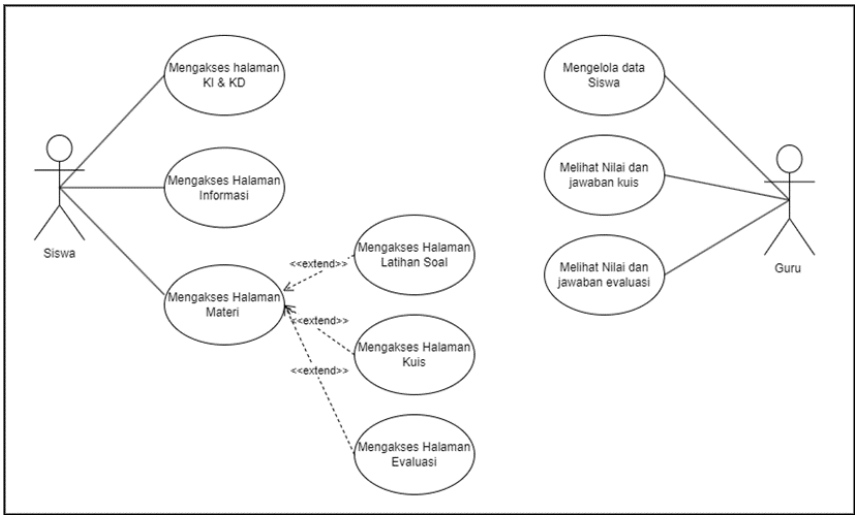
3.1.2 Hasil Tahap Perancangan

Tahap ini berisi antara lain modul pembelajaran, use case diagram, flowchart, desain database, perancangan antarmuka media (User Interface) yang dikembangkan terkait dengan materi sistem organisasi kehidupan. Kegiatan perancangan modul pembelajaran yaitu menyusun bahan ajar yang memuat konten yang terdiri dari kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, soal latihan dan soal evaluasi. Bahan ajar atau modul pemebelajaran ini diuji kevalidannya dengan menggunakan dua orang ahli materi. Selanjutnya melakukan kegiatan perancangan media yaitu perancangan fllowchart, use case diagram dan antarmuka media. Flowchart dibuat untuk menggambarkan alur kerja media pembelajaran yang dikembangkan, flowchart dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



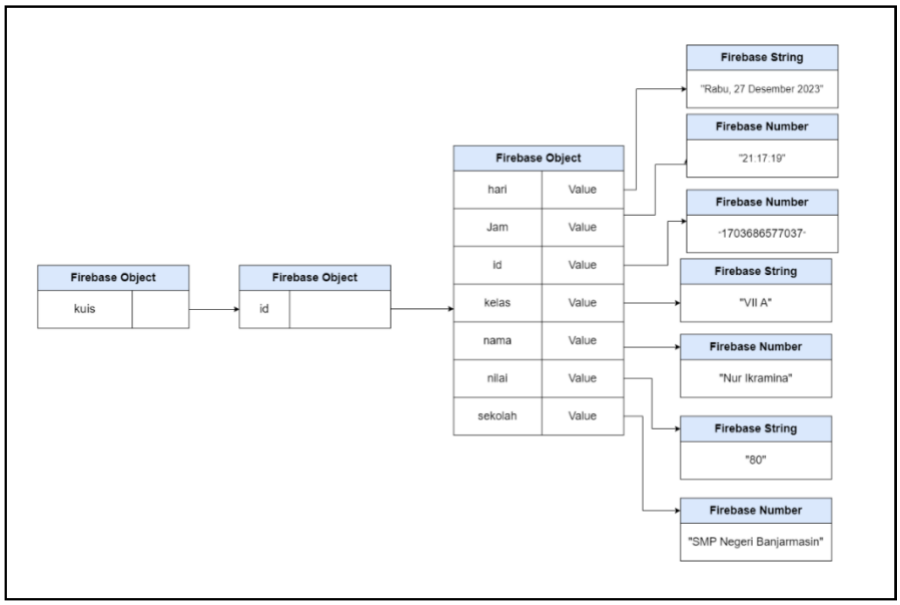
Gambar 1. *Flowchart* Media Pembelajaran

Pada Gambar 1 terlihat bahwa alur aplikasi di awali pada halaman awal yaitu halaman informasi, halaman KI/KD dan halaman materi. Selanjutnya merancang *use case* diagram, *use case* diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan pengguna. Berikut gambar *use case* diagram dalam pengembangan media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use Case* Diagram Media Pembelajaran

Pada kegiatan terakhir dari perancangan media didapatkan hasil berupa desain rancangan antarmuka dari media pembelajaran yang didapatkan berdasarkan flowchart yang sudah dibuat sebelumnya. Selanjutnya ada desain database, database yang digunakan yaitu firebase yang digunakan untuk menyimpan data soal yang akan ditampilkan pada halaman guru yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Rancangan database siswa

3.1.3 Hasil Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahapan pembuatan produk berdasarkan tahapan-tahapan yang dilakukan sebelumnya. Pada tahapan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi system organisasi kehidupan untuk siswa SMP kelas VII dengan metode game based learning. Berikut hasil pengembangan media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan.

Gambar 4. Halaman Utama Media

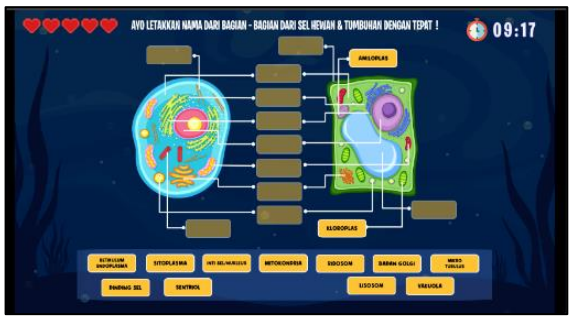
Gambar 4. Merupakan halaman utama pada media. Dalam tersebut aka ada beberapa halaman pilihan menu seperti menu KI & KD yang berisi peta konsep, menu materi yang berisi pembahasan materi tentang system organisasi kehidupan serta menu informasi yang berisi tentang informasi media dan daftar pustaka.

Gambar 5. Halaman Pilih Materi

Gambar 5. merupakan halaman awal materi dan beberapa pilihan materi yang berisi pemaparan materi serta latihan soal berbentuk game dan kuis. Jadi, materi kedua dan ketiga dapat diakses jika materi pertama sudah memenuhi syarat atau petunjuk agar kunci/ gembok pada materi selanjutnya bisa terbuka dan dapat dijalankan, teknologi yang digunakan pada halaman ini yaitu dengan menggunakan construct 2.

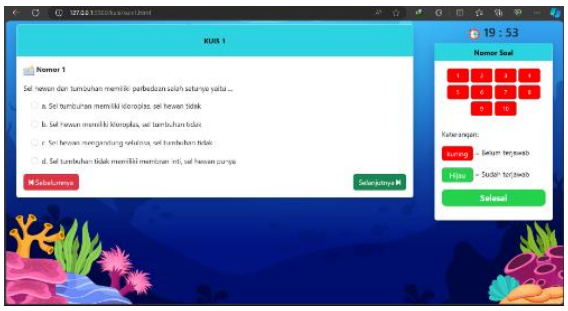
Gambar 6. kegiatan mengingat kembali

Gambar 6. merupakan salah satu isi dari subbab materi yang bisa diakses, disana dipaparkan penjelasan mengenai sel hewan dan tumbuhan, kemudian setelah selesai membaca disediakan pula kegiatan mengingat kembali yaitu salah satu contoh bagian game based learning yang ada pada media adalah interaktifitas yang dimana terdapat kotak kosong yang nantinya akan diberi masukan (*input*) oleh peserta didik dan akan direspon oleh sistem berupa simbol x jika salah dan v jika benar



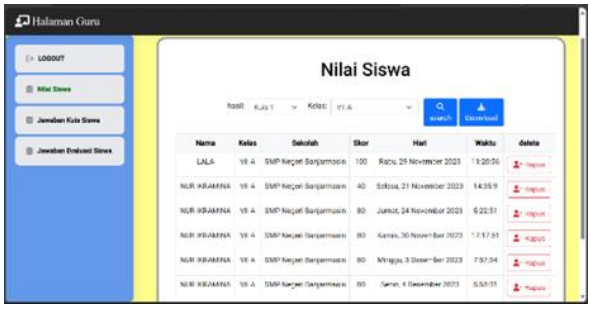
Gambar 7. Petunjuk & Latihan Soal

Gambar 7 merupakan halaman latihan soal berbentuk permainan *drag and drop.* dimana ini juga termasuk bagian dari game based learning pada media pembelajaran selain itu adapula permainan berbentuk game petualangan dan teka-teki silang pada menu subbab materi lainnya. Sebelum mengerjakan disediakan pula petunjuk untuk menjawabnya, pada latihan tersebut disediakan nyawa sebagai pengukur benar dan salah, minimal salah sebanyak 5 kali kesempatan kemudian waktu menjawab yang disediakan 10 menit, jika dinyatakan menang maka bisa ke halaman selanjutnya dan mengerjakan kuis.



Gambar 8. Halaman Kuis

Gambar 8 merupakan halaman kuis yang bisa dibuka saat latihan soal sebelumnya sudah diselesaikan, terdapat dua bagian utama yaitu bagian navigasi soal dan bagian soalnya setelah selesai mengerjakan maka langsung didapatkanlah hasil nilai dari kuis yang sudah dikerjakan yang bisa dilihat seperti pada Gambar 9. Pada halaman ini teknologi yang digunakan adalah *javascript, boostrap, css,* dan *json* sebagai media penyimpanan soal.



Gambar 9. Halaman Guru

Halaman guru dari media pembelajaran yang hanya dapat diakses dengan oleh guru dengan cara *login* menggunakan *username* dan *password* yang telah ditentukan. Halaman guru setelah *login* dapat dilihat pada Gambar 9. Pada halaman guru terdapat tiga menu yaitu nilai siswa, jawaban kuis siswa dan jawaban evaluasi siswa. Pada halaman ini teknologi yang digunakan adalah *javascript, bootsrap, dan firebase* sebagai media untuk menyimpan semua data pada halaman guru.

Kegiatan selanjutnya dalam tahap pengembangan adalah validasi. Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian diuji kevalidannya dengan menggunakan penilaian oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian validitas di lakukan oleh 2 orang ahli materi dan ahli media. Evaluasi validitas materi melibatkan dua pakar materi, yang terdiri dari seorang pengajar dari program S2 Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat dan seorang pendidik dari SMP Negeri 33 Kota Banjarmasin. Kisi-kisi instrumen mengacu pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP, 2022) Perhatikan di bawah ini untuk hasil validitas oleh ahli materi.

Tabel 6. Hasil Validasi Materi

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
Kelayakan isi	72	35	35	97%	Sangat Tinggi
Kelayakan Penyajian	40	18	18	90%	Sangat Tinggi
Kebahasaan	48	22	21	90%	Sangat Tinggi
Total	**160**	**75**	**74**	**93%**	**Sangat Tinggi**

Ket SH = skor yang diharapkan; SC = Skor pencapaian; PC = presentase capaian

Tabel di atas hasil uji validitas dari dua orang ahli materi diperoleh presentase capaian 93% dengan kriteria sangat tinggi, sehingga bahan ajar dapat dikatakan valid dan dapat digunakan. Pengukuran validitas media pada langkah berikutnya dikerjakan oleh pakar media, yaitu dua dosen dari prodi Pendidikan Komputer FKIP ULM. Perhatikan di bawah ini untuk hasil validitas oleh ahli media.

Tabel 7. Hasil Validasi Media

Aspek	SH	SC		PC	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
Umpan Balik dan Adaptasi Penyajian Tampilan	8	3	3	75%	Tinggi
Interaksi Pengguna	56	25	21	82%	Sangat Tinggi
Total	24	10	9	79%	Sangat Tinggi
	88	**38**	**33**	**81%**	**Sangat Tinggi**

Ket SH = skor yang diharapkan; SC = Skor pencapaian; PC = presentase capaian

Dengan dasar hasil evaluasi validiasi media oleh dua pihak yang menilai, diperoleh jumlah persentase pencapaian total 81%. Berdasarkan kriteria kevalidan, media pembelajaran interaktif memiliki kriteria sangat tinggi. Sehingga media pembelajaran interaktif dapat dikatakan valid dan dapat digunakan.

Dalam media pengembangan media pembelajaran terdapat juga saran yang kemudian dijadikan evaluasi pada tahap pengembangan. Adapun beberapa saran yang diberikan oleh dua ahli media adalah sebagai berikut: (1) Menambahkan petunj tail, sehingga pengguna tidak terlewat fitur apapun; (2) baru muncul next;

3.2 Pembahasan

Penelitian yang dikembangkan ini Research and Development (R&D) yang berguna untuk berbasis web pada materi sistem organisasi kehidupan u ased learning. Media pembelajaran interaktif ini dikemba pengguna bisa dengan mudah mengakses media tersebut dimana dan kapan saja tetapi harus terhubung melalui internet atau secara online. Media pembelajaran yang dibuat menggunakan bantuan teknologi seperti HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, Construct 2, Adobe Ilustrator, Canva, JSON, Firebase dan Netlify.

Dalam konteks aplikasi pembelajaran interaktif ini, digunakan metode game base learning. Adapun langkah dalam penerapan metode ini (Sholikhatun et al., 2023): (1) Memilih game sesuai topik. Guru memilih game yang sesuai dengan topik yang akan disampaikan sesuai dengan panduan; (2) Penjelasan konsep. Guru memberikan penjelasan/konsep awal terkait dengan game yang akan dimainkan, tujuan dan tantangan yang harus diselesaikan; (3) Aturan. Peserta didik memahami dan menyepakati aturan yang disampaikan oleh guru serta disediakan ruang untuk berkreasi dan mengekspresikan diri; (4) Bermain game. Peserta didik bermain game menggunakan platform yang sudah ditentukan sebelumnya termasuk batasan waktu dan jadwal bermain; (5) Melakukan refleksi. Peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi dan menghubungkannya dengan topik materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan hasil uji validitas materi dan media yang dilakukan oleh 2 pakar materi dan 2 pakar media, media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan hasil validitas sangat tinggi. Kevalidan suatu produk dari hasil pengembangan adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu produk tersebut. Hasil uji validitas oleh pakar materi menunjukkan kriteria kevalidan sangat tinggi yang diuji oleh seorang dosen S2 Universitas Lambung Mangkurat dan seorang guru SMPN Banjarmasin dengan hasil persentase sebesar 93%. Maka, bahan ajar atau modul yang disajikan ke dalam media pembelajaran interaktif dikatakan sangat valid, artinya bahwa materi yang disusun telah memenuhi dan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar (KD) pada materi sistem organisasi kehidupan SMP kelas VII.

Serta dalam penelitian ini media divalidasi oleh 2 pakar media pembelajaran yaitu, 2 orang dosen program studi Pendidikan komputer yang menunjukkan kriteria validitas yaitu tinggi dengan persentase sebesar 81%. Maka, media pembelajaran interaktif dapat dikatakan valid karena memperoleh hasil kevalidan sangat tinggi dan memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan dan sesuai dengan aspek-aspek penyusun media.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, simpulan yang didapatkan dari penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem organisasi kehidupan dengan metode game based learning adalah penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis web pada sistem organisasi kehidupan untuk siswa SMP kelas VII dengan metode game based learning yang dikembangkan dengan teknologi HTML, CSS, Bootstrap, Javascript, Construct2, Firebase, dan Netlify. Media pembelajaran interaktif ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang sudah dibatasi yang terdiri dari beberapa tahap yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan) dan *evaluation* (evaluasi).

Media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi sistem organisasi kehidupan dengan metode game based learning yang dikembangkan valid untuk digunakan dengan persentase capaian untuk validasi materi adalah 93% dengan kriteria kevalidan sangat tinggi atau sangat valid dan persentase capaian untuk validasi media adalah 81% dengan kriteria sangat tinggi atau valid.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, A., Achmad, A., Sahibu, S., Studi Pascasarjana Sistem Komputer, P., & Handayani, S. (2021). *Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Pemograman Web Berbasis Android*.

Anggraini, H. I., Nurhayati, & Kusumaningrum, R. S. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Game Matematika Berbasis HOTS dengan Metode Digital Game Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, *2*(11), 1885–1895.

BNSP. (2022). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. https://bsnp- indonesia.org

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. *53*(9).

Erfan, M., & Ratu, T. (2017). Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia dengan Tema "Membangun Generasi Berkarakter Melalui Pembelajaran Inovatif. *Aula Handayani IKIP Mataram*.

Harsiwi, U. B., & Arini, L. D. D. (2020). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *4*(4), 1104–1113. https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.505

Munawarah, F., Sukmawati, R. A., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Materi Sistem Koordinat Kelas VIII dengan Metode Problem Based

Learning. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 28–43. http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj

Pramita, M., Sukmawati, R. A., Adini, M. H., Ngestu, I. F., & Noorsafitri, T. M. (2021). Media Evaluasi Pembelajaran Berbasis Kahoot! Untuk Guru SD di Kabupaten Tanah Bumbu. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(4), 349. https://doi.org/10.20527/btjpm.v3i4.3854

Rifai, M., Farida, I. N., & Widodo, D. W. (2019). *Mathematics Education Games For Children Class 4 Using the Finite State Machine Method*.

Santana Purba, H., Adini, M. H., Sari, D. P., Rosal, N. P., Sukmawati, R. A., & Mahardika, A. I. (2022). Implementation of Interactive Learning Media with Gamification Approach on Solar System Material. In *International Journal of Innovative Science and Research Technology* (Vol. 7, Issue 10). www.ijisrt.com

Santana Purba, H., Pramata Sari, D., Alkaf Bahraini Saputra, N., Hanla Azis, S., & Ati Sukmawati, R. (2023). *Development of Wetland Contextual Interactive Learning Media with Student Activity Monitoring*. *25*(2), 234–245. https://doi.org/10.21009/JTP2001.6

Santana Purba, H., Wiranda, N., Adini, M. H., Riduan, A., & Maulana, M. (2023). Trinket Integration in the Development of Problem-Based Learning Interactive Media on Python Programming Materials. In *International Journal of Innovative Science and Research Technology* (Vol. 8, Issue 9). https://trinket.io/.

Sihaan, V., & Hasiholan Sinapar, R. (2018). *Javascript untuk profesional*. Sparta Publisher.

Subhan, & Kurniadi, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, *Vol. 7 No. 1*, 75–76.

Sugiyono. (2016). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D. *ALFABETA*.

Sukmawati, R. A., Pramita, M., Wiranda, N., & Mahmudah, N. (2022). Development of Interactive Multimedia as Support in Learning Mathematical Problem Solving for Junior High Schools. In *International Journal of Innovative Science and Research Technology* (Vol. 7, Issue 8). www.ijisrt.com945

Tri, D., & Yanto, P. (2019). *Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik*. *19*. https://doi.org/10.24036/invotek.v19vi1.409

Utami, B., Sukmawati, R. A., & Mahardika, A. I. (2022). Multimedia Interaktif Berbasis Web pada Materi Sistem Bilangan Menggunakan Metode Pembelajaran Drill And Practice. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*. http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj