

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *WEB* PADA MATERI USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA UNTUK SISWA KELAS VIII DENGAN METODE *TUTORIAL*

Dony Prasetyo ^{1*}, Harja Santana Purba ², Andi Ichsan Mahardika ³

¹ Pendidikan Komputer, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia
*dony.prasetyo97@gmail.com

Abstrak. Di Indonesia, pertumbuhan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak yang signifikan terhadap pendidikan. Pemanfaatan media pembelajaran adalah salah satu contohnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat media pembelajaran interaktif untuk web pada materi usaha dan pesawat sederhana kelas VIII dengan metode tutorial. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mendiskripsikan validitas media pembelajaran interaktif yang ditinjau dari segi kevalidan. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE dan metode Research and Development. untuk pengembangan media pembelajarannya. Tahap analisis, desain, pengembangan, dan evaluasi membentuk lima tahap model ADDIE tanpa melalui tahanan implementasi. Instrumen penelitian menggunakan angket validasi dengan 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media. HTML, CSS, Javascript, JSON, dan Firebase Realtime Database merupakan beberapa teknologi yang dimanfaatkan dalam proses pengembangan media pembelajaran yang dihasilkan. Media pembelajaran dinyatakan valid dengan kategori sangat tinggi dan tinggi ditinjau dari penilaian validitas materi dan media yang memperoleh kriteria validitas sangat tinggi dan validitas media dengan kriteria validitas tinggi. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis web pada materi usaha dan pesawat sederhana kelas VIII dengan metode tutorial valid untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Web*, Usaha dan Pesawat Sederhana

Abstract. In Indonesia, the growth of information and communication technology has a significant impact on education. The use of learning media is one example. The purpose of this research is to create interactive learning media for the web on business materials and simple machines for class VIII with the tutorial method. In addition, this study also aims to describe the validity of web-based interactive learning media on business materials and simple machines for class VIII with the tutorial method in terms of validity. This learning media was developed using the ADDIE model and the Research and Development method. for the development of learning media. The analysis, design, development, and evaluation stages make up the five stages of the ADDIE model without going through implementation resistance. The research instrument used a validation questionnaire with 2 material experts and 2 media experts. HTML, CSS, Javascript, JSON, and Firebase Realtime Database are some of the technologies used in the process of developing the resulting learning media. Learning media was declared valid with very high and high categories in terms of the assessment of the validity of the material and media that obtained very high validity criteria and media validity with high validity criteria. Based on these results, it can be concluded that web-based interactive learning media on business materials and simple machines for class VIII with tutorial methods are valid for use in learning.

Keywords: Learning Media, Web, Business and Simple Plane

1 PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini berkembang dengan sangat pesat. Selain itu, hal ini berdampak signifikan terhadap pendidikan Indonesia. Penggunaan teknologi dan media di dalam kelas adalah salah satu contohnya. Siswa akan lebih terlibat dan pembelajaran di kelas mereka akan lebih menarik sebagai hasil dari teknologi. Faktor yang paling signifikan dalam mencapai kesejahteraan manusia adalah pendidikan, yang dipandang sebagai investasi sumber daya manusia. Diharapkan standar pendidikan yang lebih tinggi juga akan mengarah pada standar sumber daya manusia yang lebih tinggi, yang dalam gilirannya berpotensi meningkatkan taraf hidup manusia seutuhnya (Wahidmurni, 2010). Meningkatkan proses belajar mengajar ialah satu cara buat menaikkan mutu pendidikan pada sekolah. Seiring dengan pesatnya pertumbuhan ilmu pengetahuan serta teknologi, sejumlah wangsit-ide baru serta perspektif wacana proses pendidikan sudah ada.

Menurut Hamalik (2013), media pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam proses pendidikan dan pengajaran untuk meningkatkan komunikasi dan interaksi guru-siswa. Media merupakan komponen penting dari proses pendidikan. Dalam bidang pendidikan, guru biasanya mengirimkan pesan atau informasi kepada siswa. Salah satu faktor penting yang berpotensi mempengaruhi kompetensi dan hasil belajar siswa adalah media pembelajaran.

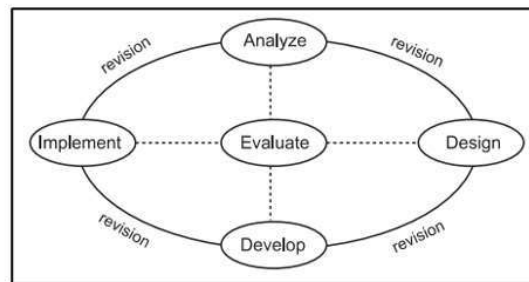
Berdasarkan hasil wawancara peneliti kepada salah satu guru IPA di sekolah UPTD SMP Negeri 6 Pelaihari, kurangnya perhatian siswa pada saat belajar IPA dikarenakan kurangnya media pembelajaran pada saat proses mengajar sehingga membuat siswa mudah bosan dalam proses belajar. Selain itu, rendahnya motivasi siswa dalam belajar Ilmu Pengetahuan Alam dan rendahnya atensi siswa buat membaca kembali pelajaran yang sudah dipelajari pula berakibat terhadap hasil belajarnya.

Dalam penyampaian pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam diperlukan media pembelajaran. Media pembelajaran berbasis Website ini bermanfaat selaku pengantar / perantara pesan guru kepada penerima pesan ialah siswa. Media pendidikan ataupun multimedia pendidikan sangat dibutuhkan dalam memicu benak, perasaan, atensi, atensi dan motivasi belajar siswa sehingga proses belajar mengajar bisa berjalan dengan mudah. Media pendidikan ini diharapkan bisa menaikkan motovasi serta interaksi belajar mengajar.

Dari penjelasan tersebut, bisa disimpulkan kalau pendidikan dengan memakai media ialah bagian dari tata cara pendidikan di sekolah yang sangat menolong siswa dalam tingkatan aktivitas belajar. Dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam khususnya materi Usaha dan Pesawat Sederhana, pembelajaran berbasis Web diharapkan bisa lebih efisien, mengasyikkan serta mengaitkan siswa secara aktif. Sehingga dapat menolong tingkatan motivasi belajar siswa. Media berbasis Web ini pula lebih menekankan pada aktivitas orang, di mana siswa secara aktif menekuni modul, mengerjakan soal latihan, mengerjakan penilaian, serta mengulang bila reaksi yang diberikan salah. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Siswa Kelas VIII Dengan Metode Tutorial."

2 METODE

Metode penelitian yang dipergunakan ialah metode penelitian serta pengembangan buat memastikan bahwa media pembelajaran memenuhi standar kualitas. Langkah- langkah riset dan pengembangan ini mengguakan model pengembangan ADDIE, Robert Maribe Brach(2009) menaikkan Instructional Design dengan pendekatan ADDIE asal Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation.



Gambar 1 Desain Pengembangan ADDIE

Peneliti mengumpulkan data untuk memverifikasi keakuratan informasi di media pembelajaran *web*, pengambilan data-data untuk penelitian ini yaitu dengan melakukan validasi oleh ahli. Validasi ahli bertujuan untuk menetapkan validitas produk. Lembar validasi dapat mempermudah validator untuk memberikan saran dan kritik terhadap media yang ingin dikembangkan. Pasukan dari tim ahli digunakan untuk memperbaiki desain atau konten media yang tidak sesuai.

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian terdiri dari lembar penilaian validitas materi dan media, yang akan digunakan untuk mendapatkan kriteria kevalidan. Lembar penilaian validitas konten bahan ajar digunakan untuk menilai tingkat validitas konten bahan ajar dari media pembelajaran yang dibuat. Tabel dibawah ini merupakan kisi-kisi lembar penilaian validitas ahli materi.

Tabel 1 Kisi-kisi Lembar Penilaian Validitas Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Jumlah butir
1	Kelayakan Isi	12
2	Kelayakan Penyajian	9
3	Kelayakan Bahasa	9
Jumlah butir keseluruhan		30

Pada tabel dibawah ini merupakan lembar penilaian validitas media digunakan untuk memilih media pembelajaran interaktif yang dibuat.

Tabel 2 Kisi-kisi Lembar Penilaian Validitas Media

No	Aspek Penilaian	Jumlah butir
1	Umpan balik dan Adaptasi (Feedback and Adaptation)	1
2	Desain Tampilan (Presentation Design)	5
3	Interaksi Pengguna (Interaction Usability)	3
Jumlah butir keseluruhan		9

Untuk menganalisis hasil validasi materi dan hasil validasi media, Rumus yang digunakan untuk menghitung skor harapan (SH) dari (Sugiyono, 2013) dalam (Sukmawati et al., 2021) berikut ini.

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

Keterangan :

SH : skor yang diharapkan
 S : skor tertinggi tiap butir soal
 $\sum I$: jumlah butir soal pada aspek yang diukur
 $\sum R$: jumlah responden

Sebelum memuat persentase capaian, skor yang diharapkan harus dihitung terlebih dahulu. Setelah skor diharapkan didapatkan, setelah itu adalah menemukan persentase capaian dengan rumus

$$\text{Persentase capaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Kriteria kevalidan materi pembelajaran didapatkan dari dua orang ahli materi yaitu, dosen Program Studi Pendidikan IPA FKIP ULM. Kriteria validasi materi pembelajaran dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 3 Rentang Kriteria Kevalidan Materi

Skor Capaian	Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$196,5 \leq SC \leq 241,5$	$81,87 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi
$151 \leq SC \leq 196$	$62,92 \leq PC \leq 81,67$	Tinggi
$105,5 \leq SC \leq 150,5$	$43,96 \leq PC \leq 62,71$	Sedang
$60 \leq SC \leq 105$	$25 \leq PC \leq 43,75$	Rendah

kriteria dari validitas media berdasarkan skor capaian dan persentase capaian dapat dilihat pada berikut ini.

Tabel 4 Rentang Kriteria Kevalidan

Skor Capaian	Persentase Capaian (PC)	Kriteria
$60 \leq SC \leq 73,5$	$83,33 \leq PC \leq 100$	Sangat Tinggi
$46 \leq SC \leq 59,5$	$63,88 \leq PC \leq 82,64$	Tinggi
$32 \leq SC \leq 45,5$	$44,44 \leq PC \leq 63,19$	Sedang
$18 \leq SC \leq 31,5$	$25 \leq PC \leq 43,75$	Rendah

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disusun mengacu pada tahapan pengembangan dengan metode ADDIE, berikut adalah hasil penelitian berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.

3.1 Tahap Analisis

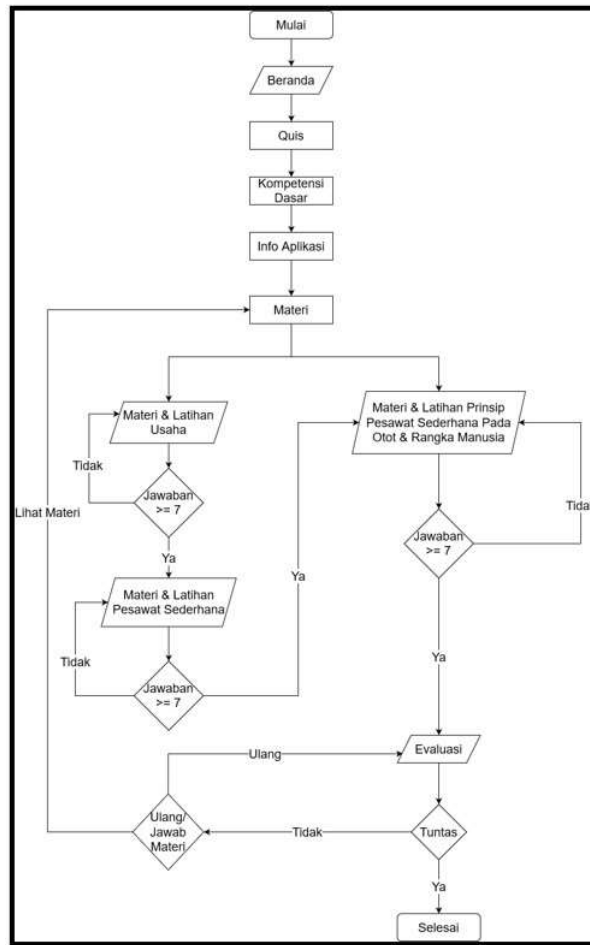
Berdasarkan hasil umum analisis: menyimpan pertanyaan dan hasil belajar siswa dalam teks, gambar, tabel, dan database memerlukan beberapa teknologi. Hasil dari analisis teknologi dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 5 Analisis Teknologi

Kebutuhan	Teknologi
Digunakan untuk mengatur tata letak konten, membuat setiap halaman saling terhubung, menampilkan dan menyajikan konten baik berupa teks, gambar dan tabel.	HTML
Digunakan untuk mengatur maupun mengubah tampilan pada halaman web, serta untuk membuat tampilan yang <i>responsive</i> .	CSS
Digunakan untuk membuat media pembelajaran menjadi interaktif, serta untuk penerapan model tutorial.	JavaScript
Digunakan untuk menyimpan soal yang nantinya akan ditampilkan pada halaman kuis dan evaluasi.	JSON
Digunakan untuk menyimpan hasil kuis dan evaluasi, data yang disimpan berupa nama, sekolah, kelas, skor, dan jawaban peserta didik.	Firebase
Digunakan untuk mengedit vidio dan menambahkan musik.	CapCut

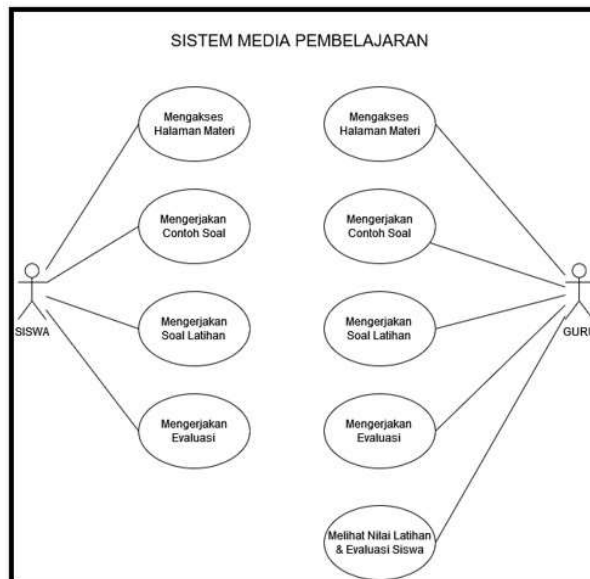
3.2 Tahap Desain

Desain konten (bahan ajar), desain database, desain antarmuka, desain use case, dan desain diagram alur adalah lima tahap desain. Hal ini bertujuan agar pembuatan media pembelajaran menjadi lebih teratur dan terarah. flowchart media pembelajaran ini, saat pengguna membuka media pembelajaran untuk pertama kali maka pengguna akan berada di halaman awal/beranda dan dapat memilih untuk mengakses halaman Kompetensi Inti / Kompetensi Dasar, materi, dan info. Rancangan Flowchart dapat dilihat dibawah ini.



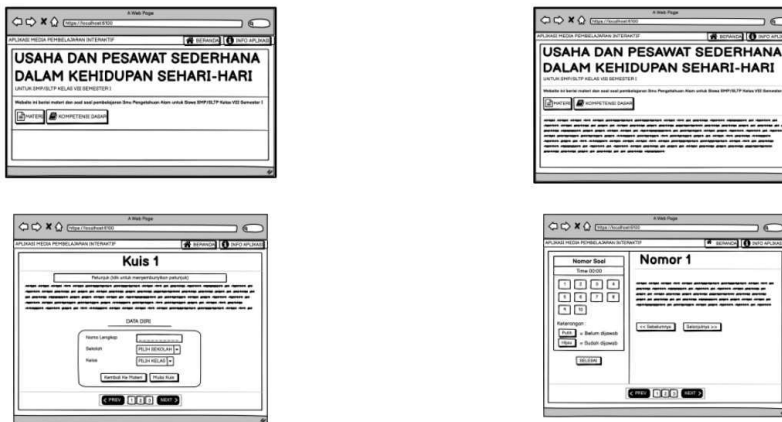
Gambar 2 Flowchart media pembelajaran

Sistem media pembelajaran digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas pembelajaran yang dapat dilihat dibawah ini.



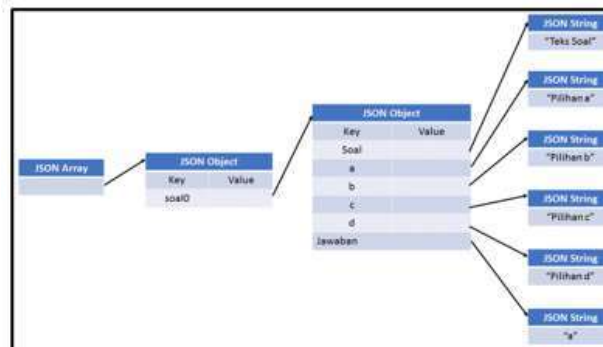
Gambar 3 Use Case Diagram

Desain rancangan antarmuka dibuat untuk mendesain tampilan dengan tujuan untuk mempermudah pengembang dalam mengembangkan media pembelajaran yang ingin dibuat. Desain rancangan antarmuka dibuat menggunakan balsamiq mockups 3. Tampilan rancangan antarmuka dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini:



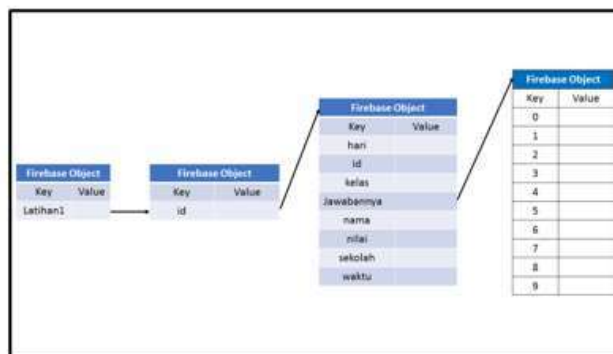
Gambar 4. Tampilan Rancangan Antarmuka

Diperlukan database untuk menyimpan hasil belajar siswa dan pilihan tanya jawab pada media pembelajaran yang dikembangkan. JSON dan Firebase adalah database yang digunakan. Struktur database JSON digunakan untuk menyimpan pertanyaan yang akan ditampilkan pada halaman kuis/evaluasi di kemudian hari. JSON untuk kuis /halaman evaluasi untuk menyimpan pertanyaan dan jawaban dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Struktur Data Base

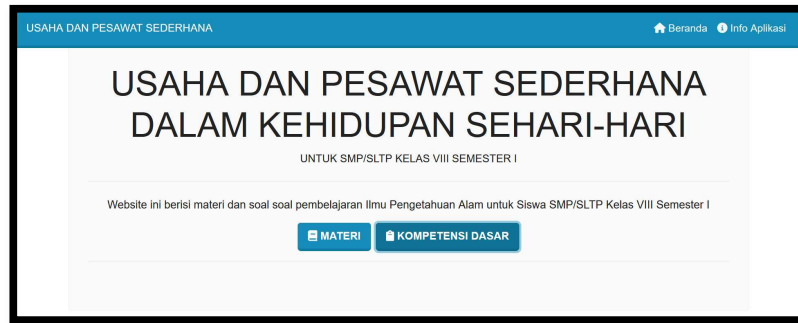
Sementara itu, data terkait hasil belajar peserta didik disimpan di Firebase dan nantinya ditampilkan di hasil belajar peserta didik. Struktur penyimpanan Firebase untuk hasil peserta didik dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 6. Struktur database Firebase

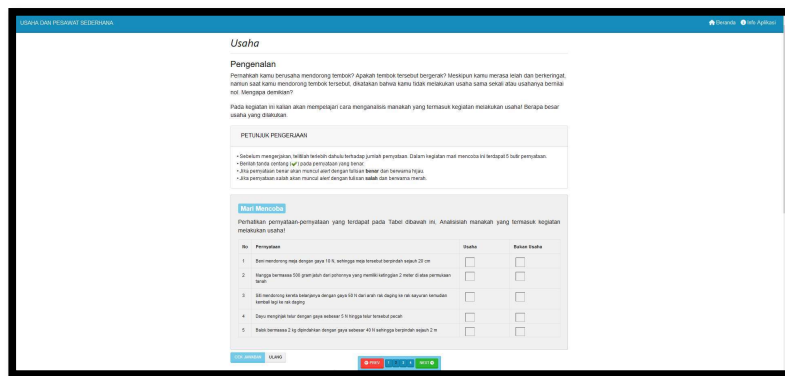
3.3 Tahap Pengembangan

Tahap produksi adalah pengembangan media yang mampu membantu dalam proses pembelajaran. Tahap ini, desain yang telah disetujui oleh para ahli lalu dikembangkan dalam bentuk produk. Pengembangan dilakukan berdasarkan pembuatan *flowchart* dan rancangan antarmuka,



Gambar 7. Tampilan Halaman Awal

Ketika media pembelajaran pertama kali dibuka, maka yang muncul adalah halaman awal aplikasi seperti pada gambar . Pada halaman awal ini terdapat empat menu yaitu menu materi, menu beranda, menu kompetensi dasar dan menu info aplikasi. Jika diklik diantara menu tersebut maka pengguna langsung masuk ke halaman menu tersebut.



Gambar 8 . Tampilan Halaman Konten Materi (interaktif)

Pada Gambar 8 terlihat tampilan konten salah satu halaman subbab materi interaktif. Ketika pengguna memberikan aksi berupa klik pada salah satu navigasi maka aplikasi akan memberikan respon berpindah halaman sesuai fungsi navigasi tersebut. Pada bagian materi terdapat *scroolbar* yang mana fungsinya menggulirkan bacaan materi. Pada bagian latihan terdapat 5 soal apabila mencentang jawaban, aplikasi akan memberikan respon berupa benar berwarna hijau dan salah berwarna merah. Setelah menjawab semua soal, terdapat *button* "cek jawaban" untuk memeriksa hasil jawaban. Selanjutnya sistem memproses hasil jawaban tersebut. Selanjutnya sistem akan memberikan *feedback* berupa benar atau salah mengenai jawaban yang telah dijawab oleh pengguna.



Gambar 9 . Tampilan Latihan

Gambar 9 . Merupakan tampilan pada halaman latihan. Halaman latihan terdapat 10 butir soal yang wajib dijawab oleh pengguna. Soal dan hasil jawaban disimpan di firebase dan dapat dilihat pada halaman guru.

3.4 Pembahasan

Tujuan penelitian adalah untuk membuat media pembelajaran interaktif web pada materi usaha dan pesawat sederhana dengan metode tutorial untuk proses pembelajaran. Media pembelajaran sudah dilakukan tahap validasi. Sebelum media pembelajaran diujicobakan, media pembelajaran perlu divalidasi oleh ahli terlebih dahulu untuk mengetahui apakah sudah dapat diujicoba atau belum dapat diujicoba. Media pembelajaran ini divalidasi oleh dua orang dosen ahli materi dan dua orang dosen ahli media, dosen ahli materi menguji isi materi pelajaran yang terdapat dalam media pembelajaran ini, dan dosen ahli media menguji fitur dan teknologi dari media pembelajaran tersebut. Pada validitas materi ada 3 aspek yang diukur yaitu: (1) kelayakan isi materi, (2) kelayakan penyajian pembelajaran dan, (3) kelayakan bahasa. Sedangkan pada validitas media ada 3 aspek yang diukur yaitu: (1) umpan balik dan adaptasi, (2) desain tampilan dan, (3) interaksi pengguna. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan persentase capaian validitas materi sebesar 95,6% dan validitas media sebesar 73%. Keduanya masuk ke dalam kriteria Sangat Tinggi dan Tinggi. Sehingga media pembelajaran usaha dan pesawat sederhana yang dikembangkan masuk dalam kategori valid.

4 SIMPULAN

Berlandaskan pembahasan yang ada bisa disimpulkan bahwa Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Materi Usaha dan Pesawat Sederhana Menggunakan Metode Tutorial ini dikembangkan dengan menggunakan metode Research and Development metode ADDIE yang dibatasi sampai tahap pengembangan tanpa melakukan tahap implementasi dan evaluasi. HTML, CSS, Bootstrap, JavaScript, Json, Canva, dan Firebase merupakan teknologi yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran interaktif berbasis web. Dengan alat bantu berupa visual studio code, google chrome, mozilla firefox, dan heroku. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya memenuhi kriteria kelayakan yakni validitas. Keabsahan media pembelajaran mengenai konsekuensi evaluasi keabsahan materi dan media adalah sangat tinggi dan tinggi.

5 UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk seluruh pihak terkait yang membantu untuk menyelesaikan penelitian dan pengembangan ini, khususnya kepada ketua program studi pendidikan komputer, dosen pembimbing, para dosen dan staf pendidikan komputer. Dan juga terimakasih kepada validator dari dosen pendidikan komputer dan dosen IPA Universitas Lambung Mangkurat sudah memberikan validasi terhadap media yang telah dibuat, kemudian terimakasih kepada rekan-rekan mahasiswa pendidikan komputer yang sudah bersama-sama saling menyalurkan semangat, saling mendukung satu sama lain, dan doa selama proses pengembangan dan penelitian ini sampai selesai.

6 DAFTAR PUSTAKA

- Hamalik, O. (2013). Kurikulum dan pembelajaran edisi 1. *Bumi Aksara, Jakarta*.
- Sukmawati, R. A., Ridhani, M., Adini, M. H., Pramita, M., & Sari, D. P. (2021). Metode Drill And Practice dalam Pembelajaran Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII Berkonteks Lahan Basah Menggunakan Multimedia Interaktif. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, Volume 6.
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Wahidmurni, W. (2010). Pengembangan kurikulum IPS dan Ekonomi di sekolah/madrasah. UIN-Maliki Press.