



## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA BERBASIS WEB MUATAN IPA SISWA KELAS V DI SEKOLAH DASAR

Yeni Eliza Ferawati<sup>1</sup>, Murjainah<sup>2</sup>, Sylvia Lara Syaflin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Palembang, Indonesia  
<sup>1</sup>[yenielizaverawati01@gmail.com](mailto:yenielizaverawati01@gmail.com), <sup>2</sup>[murjainah@gmail.com](mailto:murjainah@gmail.com), <sup>3</sup>[sylvialaras@gmail.com](mailto:sylvialaras@gmail.com)

### DEVELOPMENT OF WEB-BASED MULTIMEDIA IN NATURAL SCIENCE LEARNING SUBJECTS FOR FIFTH-GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

#### ARTICLE HISTORY

##### Submitted:

11 September 2022

11<sup>th</sup> September 2022

##### Accepted:

19 November 2022

19<sup>th</sup> November 2022

##### Published:

15 Desember 2022

15<sup>th</sup> December 2022

#### ABSTRACT

**Abstract:** This article describes a product in the form of web-based multimedia in natural science learning subjects for fifth-grade elementary school students. The research method used is research and development with the Hannafin and Peck model, which consists of three stages; 1) the need for assessment, 2) the design, and 3) the development and implementation stage. The research subjects involved fifth-grade students at SDN 35 Palembang. Data collection techniques used were unstructured interviews, questionnaires, tests, and documentation. Data analysis was the validity analysis, practicality, and potential effects. The study indicated applying web-based multimedia was valid with a score of 89.2% in the "very valid" category. Based on the one-to-one trial practicality of students' responses, it was obtained a score of 88% in the "very practical" category, and based on the small group trial, it was obtained a score of 85.1% in the "very practical" category. Furthermore, the developed web-based multimedia has a potential effect. It is proven from the average students' learning outcomes that achieved the KKM determined by the school was 70. Thus, the development of web-based multimedia in natural science learning subjects in elementary schools was valid, practical, and provided potential effects.

**Keywords:** multimedia, web, natural science learning subject, elementary school

**Abstrak:** Artikel ini menunjukkan hasil produk berupa multimedia berbasis web muatan IPA kelas V di sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan berupa pengembangan dengan model Hannafin and Peck yang terdiri dari tiga tahap; 1) tahap penilaian kebutuhan, 2) tahap desain, 3) tahap pengembangan dan implementasi. Subjek dalam penelitian yaitu siswa kelas V SDN 35 Palembang. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa wawancara tidak terstruktur, angket, tes, dan dokumentasi. Analisis data pada penelitian yaitu analisis kevalidan, kepraktisan, dan efek potensial. Penelitian menghasilkan multimedia berbasis web yang valid digunakan, dengan diperoleh nilai 89,2% dengan kategori "sangat valid". Kepraktisan dengan uji coba *one-to-one* dari respon siswa diperoleh nilai 88% dengan kategori "sangat praktis", dan uji coba *small group* diperoleh nilai 85,1% dengan kategori "sangat praktis". Lebih lanjut multimedia berbasis web yang dikembangkan memiliki efek potensial, hal ini dibuktikan dengan rata-rata hasil belajar siswa mencapai KKM yang ditentukan oleh pihak sekolah yaitu sebesar 70. Jadi, pengembangan multimedias berbasis web muatan IPA di sekolah dasar dinyatakan valid, praktis, dan memiliki efek potensial.

**Kata Kunci:** multimedia, web, pembelajaran IPA, sekolah dasar

#### CITATION

Ferawati, Y. E., Murjaninah., & Syaflin, S. L. (2022). Pengembangan Multimedia Berbasis Web Muatan IPA Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar . *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11 (6), 1645-1658. DOI: <http://dx.doi.org/10.33578/jpfkip.v11i6.9241>.

#### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di abad 21 memasuki era revolusi 4.0 telah mempengaruhi berbagai macam bidang kehidupan dan sebuah keharusan di dunia

pendidikan di Indonesia untuk memasukan unsur teknologi dalam proses pembelajaran (Ghufron, 2018). Sejalan dengan hal tersebut, maka dibutuhkan inovasi media pembelajaran yang berkaitan dengan teknologi, agar mencapai tujuan

pembelajaran yang maksimal. Agar tercapainya tujuan pendidikan sesuai yang diharapkan, maka pendidikan juga perlu memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Contoh salah satunya internet dapat menjadi potensi besar dalam mengembangkan pembelajaran dengan sistem *online* yang dapat memungkinkan siswa mengakses informasi secara fleksibel tanpa batas waktu dan tempat Muhson (Ariyani, 2021). Lebih lanjut penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan hal yang membantu guru dalam proses pembelajaran (Ayurachmawati, Syaflin, & Prasrihamni, 2022)

Laporan *Hootsuite* dalam laporan bertajuk “Digital 2021” melaporkan bahwa tercatat ada 96,4% atau 195,3 juta orang Indonesia yang mengakses di internet melalui ponsel genggam (Riyanto, 2021). Dilihat dari informasi tersebut kita tidak bisa terlepas dari penggunaan internet. Internet juga dapat berdampak positif dalam penggunaannya, yaitu pembelajaran berbasis web. Multimedia pembelajaran berbasis web dengan menggunakan internet dalam proses implementasinya merupakan salah satu contoh inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan oleh pendidik dengan mengikuti kemajuan teknologi yang ada pada saat ini. Penggunaan internet mampu menstimulasi guru agar dapat menciptakan media pembelajaran berbasis *website* yang dapat diakses oleh peserta didik dimana saja dan kapan saja (Muhaimin, Habibi, Mukminin, Sudagar, Pratama, & Wahyuni, 2019)

Multimedia berbasis web menyediakan dan mengintegrasikan teks, video, materi-materi, gambar, serta alat yang memungkinkan untuk berinteraksi. Oleh karena itu, materi yang sudah disusun sedemikian rupa, siswa tidak perlu membawa banyak buku ke sekolah karena pembelajaran berbasis web menjadi solusi yang praktis untuk pembelajaran di sekolah. Pembelajaran multimedia berbasis web bisa dilaksanakan pada seluruh mata pelajaran, tanpa terkecuali mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (Januarisman & Ghufroon, 2016). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mata pelajaran yang wajib dipelajari di SD, yang tidak terlepas dari perkembangan teknologi. Hal tersebut sesuai dengan Kurikulum K13 yang dipakai saat ini (Anggraeni & Sole, 2018).

Tujuan Pembelajaran IPA di SD yaitu agar siswa dapat memahami konsep materi IPA, serta konsep tersebut dapat dituangkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat mempelajari lingkungan di sekitar serta dapat mempelajari ilmu tentang alam dan seluruh objeknya melalui pengamatan, eksperimen (Destya, 2014). Agar tercapainya tujuan pembelajaran IPA di SD kita perlu menyesuaikan karakteristik siswa SD yang berada pada tahap operasional konkret, artinya seseorang pada tahap ini membutuhkan sesuatu yang bersifat konkret atau nyata untuk memahami sesuatu yang bersifat abstrak. Sejalan dengan hal tersebut masih banyak guru yang belum bisa membuat media yang menarik serta perubahan yang baru terhadap materi pembelajaran IPA di kelas (Azura, Kamariyah, & Taufik, 2019).

Hasil studi pendahuluan dari hasil wawancara ditemukan permasalahan terhadap guru dan siswa kelas V menunjukkan bahwa kegiatan belajar mengajar masih menggunakan media pembelajaran sederhana berupa papan tulis dan buku cetak, gambar-gambar, sehingga dianggap kurang menarik dan bervariasi dalam proses pembelajaran. Guru kelas belum pernah membuat media pembelajaran seperti web dalam pembelajaran IPA sedangkan fasilitas yang tersedia di sekolah memadai untuk membuat media pembelajaran berbasis teknologi, hal tersebut dapat dilihat dari adanya ruang perpustakaan, ruang kelas, ruang TU, ruang guru, mushola, laboratorium komputer, proyektor selain itu siswa mengatakan bahwa sudah memiliki *smartphone*. Sejalan dengan hal tersebut guru perlu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang dapat memudahkan siswa saat belajar (A'yun & Rahmawati, 2018). Salah satunya adalah multimedia berbasis web, yang dibuat untuk mendukung proses belajar mengajar siswa di SD yang menyediakan materi, video, evaluasi, sehingga dapat mempermudah proses belajar (Saifudin, Susilaningih, & Wedi, Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi Untuk Memudahkan Belajar Siswa SD JKTP, 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti mengembangkan multimedia berbasis web muatan IPA dengan menyesuaikan kebutuhan siswa kelas V yang mendukung untuk

menggunakan media berbasis web. Multimedia berbasis web ini dapat dirancang dengan baik dalam pembuatannya, mudah digunakan, dan relatif murah. Lebih lanjut multimedia di buat mempermudah siswa untuk belajar tanpa terikat ruang dan waktu, dan siswa bisa belajar kapanpun secara mandiri di rumah Prasetyo (Meihan, 2020). Kelebihan multimedia berbasis web untuk mendukung proses belajar mengajar siswa di SD yang menyediakan materi, video, evaluasi, sehingga dapat mempermudah proses belajar (Saifudin, Susilaningih, & Wedi, Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi Untuk Memudahkan Belajar Siswa SD JKTP, 2020). Multimedia berbasis web dibuat menggunakan *Glide apps* merupakan aplikasi yang dibuat ini menyediakan unduhan dokumen, tampilan data, akses tautan ke situs lain, menayangkan video dan lain-lain, komponen ini dibuat tanpa menggunakan sistem pengkodean/pengkodean. Web ini dapat di share melalui smartphone dan komputer. Sehingga memudahkan siswa untuk mengakses pembelajaran luring ataupun pembelajaran di sekolah. dengan mengembangkan multimedia berbasis web pada materi perpindahan kalor di sekitar kita diharapkan siswa dapat membangun pengetahuan dan semangat dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga peneliti perlu bertujuan penelitian adalah menghasilkan multimedia berbasis web muatan IPA yang valid, praktis, efek potensial dalam pengembangan multimedia berbasis web muatan IPA kelas V di sekolah dasar.

## **KAJIAN TEORI**

### **Multimedia**

Multimedia merupakan media pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan pesan informasi. Multimedia berasal dari kata multi dan medium. Multi yang berarti beragam, sedangkan medium adalah alat untuk menyampaikan informasi kepada penerima informasi. Jadi multimedia bisa di artikan sebagai media yang mencakup seluruh media dalam satu tempat untuk menyampaikan dan membawa informasi. Beberapa definisi multimedia dari para ahli di antaranya yaitu, Budiman (Septian, 2021) multimedia adalah penggunaan komputer untuk

menggabungkan berbagai kumpulan teks, suara, gambar, animasi, audio dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat melakukan berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Sementara itu, (Deliany, 2019) mengatakan bahwa multimedia merupakan gabungan dari beberapa media yang dirancang dalam satu keutuhan seperti gambar, teks, audio, dan simulasi, yang digunakan dalam pembelajaran agar bisa memperjelas materi dan konsep-konsep yang abstrak sehingga menjadi konkrit. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Satria, 2020) menyatakan bahwa multimedia adalah suatu teknologi yang menggabungkan berbagai sumber media seperti teks, grafik, suara, video, dan sebagainya. Lebih lanjut, menurut (Murjainah, et al., 2022) multimedia pembelajaran adalah penggunaan beberapa jenis media yang terdiri dari gambar, teks, audio, video dan animasi yang dikombinasikan berbasis computer untuk disajikan/ditampilkan secara menarik untuk memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik. Berdasarkan beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa multimedia adalah suatu tampilan yang dirancang untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada pengguna, serta multimedia merupakan gabungan atau kombinasi dari teks, suara, foto, animasi, dan video yang dimanipulasi secara digital untuk memberikan pesan dan materi kepada siswa yang dianggap sebagai pengguna.

### **Web**

Pada saat ini dapat kita ketahui bahwa perkembangan zaman sudah melaju dengan pesat begitupun dengan teknologi informasi yang juga berkembang, hal tersebut dapat dilihat dari pendidikan yang memakai internet untuk membuat sebuah media pembelajaran. Web merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep tautan (*hyperlink*) yang mempermudah pengguna internet untuk melakukan pencarian informasi. Suatu website adalah sekumpulan halaman web yang terhubung dan file-filenya saling terkait yang dapat disertai dengan file gambar, video ataupun file-file yang lain. Informasi atau file-file yang terdapat dalam website tersimpan dalam sebuah server web yang secara umum ditulis dengan format



HTML atau *Hypertext Markup Language*. *Hyperlink* adalah sebuah acuan dalam dokumen hypertext ke dokumen yang lain yang dapat berbentuk grafis ataupun teks dalam dokumen tersebut yang biasanya ditandai dengan adanya garis bawah dan atau berwarna biru. Pada suatu web secara umum terdiri dari page atau halaman yang ditempatkan pada suatu server web yang dapat diakses melalui jaringan internet (Elu, 2017).

Pendapat tersebut selaras dengan pendapat Suhartanto dalam (Subarisman, 2018), website adalah sebuah platform yang berisi dokumen yang berbentuk, teks, gambar, suara ataupun video, yang ditampung dalam sebuah wadah untuk memudahkan seseorang mendapatkan informasi tertentu di dalam nya. Lebih lanjut Arief dalam (Ibrahim, 2018), website adalah "kumpulan dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan internet yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikkan alamatnya. Halaman website biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format *HyperText Markup Language* (HTML), yang bisa diakses melalui HTTP, adalah suatu yang menyampaikan berbagai informasi dari server website untuk ditampilkan kepada pemakai melalui *web browser*. Jadi berdasarkan beberapa pendapat tersebut, website adalah keseluruhan halaman web yang merupakan suatu fasilitas yang menyediakan informasi dalam bentuk hyperlink atau platform yang berisikan dokumen, dokumen tersebut berisi atau berbentuk gambar, video, teks, dan suara, yang tentunya di akses melalui jaringan internet.

Long & Gong dalam (Faranziah, 2018) ada beberapa elemen-elemen desain pada website meliputi, simbol, ilustrasi, warna, dan tata letak. Elemen pertama, merupakan elemen penting pada *website*, karena dapat mengkomunikasikan informasi kepada penggunanya. Elemen kedua, simbol. Pada *website* sering digunakan simbol, yang perannya dominan sebagai rambu-rambu navigasi yang digunakan untuk mengakses informasi. Elemen ketiga, ilustrasi umumnya dirancang sebagai media komunikasi yang menimbulkan respon. Ilustrasi biasanya digunakan untuk memperlihatkan secara visual sebuah deskripsi atau kalimat agar pengguna bisa

lebih mudah untuk memahami informasi. Elemen keempat, warna bisa dipakai untuk memberi kontras, mempengaruhi pengguna, dan menjadikan sebuah unsur kemenarikan dari *website*. Elemen kelima, ialah tata letak, yang artinya mempengaruhi penampilan dan rasa sebuah *website*.

### Perangkat Berbasis Web

Untuk menampilkan sebuah web atau isi dari suatu website, dibutuhkan sebuah *browser web* atau *software* (perangkat lunak) berbasis web.

### Glide Apps

*Glide apps* merupakan aplikasi yang dibuat menggunakan bagian dari aplikasi ini menyediakan unduhan dokumen, tampilan data, akses tautan ke situs lain, menayangkan video dan lain-lain, semua bagian tersebut dapat disusun atau dirancang sesuai kurikulum yang dimana template di kembangkan tanpa menggunakan sistem pengkodean, dan juga aplikasi ini cukup mendaftar dengan email (Busana, 2021). Lebih lanjut menurut (Miranti, 2021), menjelaskan bahwa dalam membuat sebuah web kita tidak perlu membuatnya dengan cara memprogram aplikasi atau dengan pengkodean, untuk membuat aplikasi glide apps adalah dengan akun individu/akun gmail dan akun google drive. Komponen-komponen ini boleh dibentuk bersesuaian dengan keperluan kurikulum di mana templat dibuat tanpa menggunakan sistem pengkodean/pengkodean. Aplikasi google sheet merupakan salah satu produk yang disediakan kepada pemilik akun google yang dapat menghasilkan dokumen yang ditawarkan oleh google drive.

### Mobile Learning

Pembelajaran seluler (*mobile Learning*) merupakan pembelajaran yang melibatkan penggunaan perangkat seluler (Naciri, 2020). Sejalan dengan pendapat (Pendro, 2018), mengartikan *m-e learning* merupakan metode *e-learning* yang mengadopsi penggunaan teknologi seluler untuk mencapai pembelajaran di mana saja, kapan saja, di mana saja, pembelajaran tersebut menekankan mobilitas pembelajaran dan individual pembelajaran. Kemudian (Rahardjo, 2019), mengemukakan bahwa *mobile learning* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan

mengembangkan perangkat dari teknologi seperti telepon seluler, komputer, laptop, dan sebagainya. Siswa dapat belajar kapanpun dan dimanapun. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa mobile learning merupakan sebuah perangkat seluler dari teknologi yang berupa komputer, telepon seluler, laptop dan lain-lain. Dalam pembelajarannya dapat di akses siswa kapanpun dan di manapun.

### **Ilmu Pengetahuan Alam**

Menurut (Yatini, 2018) menjelaskan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam ialah ilmu yang mempelajari tentang kejadian-kejadian alam. Bukan hanya itu saja IPA juga merupakan sekumpulan teori-teori, fakta, konsep, dan prinsip yang dihasilkan dari proses ilmiah. Ilmu pengetahuan alam tidak hanya mempelajari tentang hasil, tetapi juga proses aktivitas pengamatan dan penjelasan yang terjadi di alam. Lebih lanjut, Susilowati dalam (Sunarni, 2018), IPA merupakan pengetahuan tentang fenomena alam yang melalui penyelidikan dengan percobaan dengan memakai metode ilmiah. Sejalan apa yang dikatakan oleh (Haswan, 2017), Ilmu Pengetahuan Alam suatu teori yang di dapat melalui eksperimen, menyusun teori, kesimpulan. Dengan demikian dari pendapat beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa IPA adalah ilmu yang mempelajari kejadian-kejadian alam dengan proses penyelidikan ilmiah dengan konsep, teori, fakta, dan prinsip yang pakai berdasarkan metode ilmiah.

### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini yang akan digunakan adalah penelitian *research and development* yang artinya ialah penelitian dan pengembangan. Produk yang di kembangkan dalam penelitian ini adalah multimedia berbasis web muatan IPA kelas V SD, Tema 6, Subtema 2 (Perpindahan kalor di sekitar kita). Model di dalam metode R&D yang peneliti gunakan yaitu model pengembangan Hannafin dan Peck, yang terdiri 3 tahap: tahap analisis kebutuhan, tahap desain, dan tahap

pengembangan dan implementasi.

Penelitian ini di lakukan di SDN 35 Palembang tempatnya di jalan pangeran Sido Ing lautan, 35 Ilir, Kec, Ilir Barat II, Kota Palembang. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun 2021/2022. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Objek penelitian adalah siswa kelas V SD Negeri 35 Palembang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut: wawancara, angket tes dan dokumentasi. Dalam penelitian ini peneliti. Peneliti menggunakan angket berupa teknik skala likert. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kevalidan memperoleh komentar atau saran oleh para pakar atau ahli yang dapat dilakukan untuk merevisi produk agar layak diuji cobakan, teknik analisis kepraktisan, data diperoleh melalui angket untuk mendapatkan pendapat persepsi. Teknik analisis efek potensial, untuk mengetahui efek potensial dari produk yang di kembangkan dapat di lakukan dengan cara siswa melakukan uji coba penggunaan multimedia berbasis web.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Kevalidan E-Modul**

#### **Hasil Validasi Media**

Validasi produk oleh validator media bertujuan untuk menilai tampilan media yang sudah dikembangkan. Validasi media dalam produk ini dilakukan oleh Bapak Moh. Reza Ifnuari, M.Pd setelah itu diperoleh hasil penilaian validator media yaitu 87,5% dengan kategori "Sangat Valid". Adapun hasil dari penilaian validator yang menyarankan untuk memperhatikan tulisan dan warna teks serta perbaikan pada gambar tombol navigasi. Supaya warna teks tidak bertabrakan dengan warna background. Agar produk yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik, maka peneliti melakukan perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh validator. Lebih lanjut dari revisi menurut saran dari ahli media disajikan dalam tabel sebagai berikut.

**Tabel 1. Hasil Revisi Berdasarkan Saran Validasi Ahli Media**



**Produk sebelum revisi**

Tulisan dan warna pada pada teks sesuaikan dengan background.



**Produk sesudah direvisi**

Mengganti warna tulisan sesuai dengan saran dan komentar validator.



**Sebelum direvisi**

Simbol gambar navigasi ganti dengan yang lebih simpel dan selaras dengan background dan tulisan Great sebaiknya dihilangkan.



**Sesudah direvisi**

Simbol gambar navigasi sudah di ganti dan tulisan Great sudah di hilangkan.

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

### Hasil Validasi Materi

Validasi produk oleh validator media bertujuan untuk menilai tampilan media yang sudah dikembangkan. Validasi media dalam produk ini dilakukan oleh Ibu Puji Ayu Rahmawati, M.Pd. Setalag data dianalisis data penilaian produk dengan diperoleh nilai 88,8% pada kategori "Sangat Valid". Penilaian produk

dengan validator ahli materi memperoleh saran dan komentar untuk memperbaiki bentuk tulisan, materi kalor, tulisan-tulisan yang tidak tepat di perbaiki, dan contoh gambar yang ada pada materi dirapikan. maka peneliti melakukan perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh validator. Lebih lanjut, dari revisi menurut saran dari ahli bahasa disajikan dalam tabel dibawah ini.

**Tabel 2. Hasil Revisi Berdasarkan Saran Validasi Ahli Materi**



**Sebelum direvisi**

Tulisan pada materi berwarna merah sebaiknya diganti dengan warna hitam dan di tambahkan background kertas di belakangnya



**Sesudah direvisi**

Tulisan sudah diganti berwarna hitam dan background sudah ditambahkan.



**Sebelum direvisi**

Keterangan materi IPA ditambah lagi penjelasan pada bagian contoh lilin dan es batu agar lebih jelas dan mudah di fahami.



**Sesudah direvisi**

Keterangan dan penjelasan pada contoh lilin dan es batu sudah ditambahkan sesuai dengan saran validator.

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

**Validasi Bahasa**

Validasi produk oleh validator media bertujuan untuk menilai tampilan media yang sudah dikembangkan. Validasi media dalam produk ini di nilai oleh Tiurida Intika, M.Pd setelah diperoleh hasil penilaian validator media dapat diketahui bahwa analisis data yang diperoleh yaitu 91,1% dengan kategori “Sangat

Valid”. Adapun hasil dari penilaian validator yang menyarankan untuk memperbaiki tulisan dan kata-kat pada media. Agar produk yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik, maka peneliti melakukan perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh validator. Adapun saran dan perbaikan pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

**Tabel 3. Hasil Revisi Berdasarkan Saran Validasi Ahli Bahasa**

|   |    |
|--|--|
| <p><b>Sebelum direvisi</b></p> <p>Pada kata “konveksi” tidak memakai huruf “F” yang benar menggunakan “V”. selanjutnya pada kata “diumpamakan” seharusnya menggunakan huruf m satu saja dan yang terakhir untuk kata “medianya” kurang tambahan huruf a.</p> | <p><b>Sesudah direvisi</b></p> <p>Pada kata “konfeksi” sudah di ganti menggunakan huruf “v”. Selanjutnya kata “diumpamakan” huruf “M” sudah dihilangkan satu, untuk kata “Mediany” sudah ditambahkan huruf “a”</p> |

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Dari hasil analisis penilaian dari validator tersebut akan diolah kembali untuk mendapatkan nilai keseluruhan dari persentase produk yang

dikembangkan di bawah ini merupakan hasil dari keseluruhan dari persentase:

**Table 4. Hasil Uji Validitas**

| No                                      | Validator                | Skor (%) |
|---|--------------------------|----------|
| 1.                                      | Moh Reza Ifnuari, M.Pd   | 87,7%    |
| 2.                                      | Puji Ayu Rahmawati, M.Pd | 88,8%    |
| 3.                                      | Tiurida Intika, M.Pd     | 91,1%    |
| <b>Jumlah</b>                           |                          | 267,4    |
| <b>Rata-rata Keseluruhan Persentase</b> |                          | 89,1%    |

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Berdasarkan tabel 4 hasil keseluruhan penilaian validasi multimedia berbasis web muatan IPA kelas V di sekolah dasar memperoleh skor nilai rata-rata 87,7% dari Ahli media dengan kriteria “sangat Valid”, hasil validasi ahli materi memperoleh skor 88,8% dengan kriteria “sangat Valid” dan hasil validasi ahli Bahasa memperoleh skor 91,1% dengan kriteria “sangat Valid”. Hasil keseluruhan validasi tersebut memperoleh nilai rata-rata 89,2% maka produk memenuhi kriteria sangat layak sehingga dapat dikatakan “sangat valid”.

**Kepraktisan**

Setelah multimedia berbasis web dinyatakan layak atau valid oleh ahli, selanjutnya peneliti melakukan tahap one-to-one dan small group kepada siswa kelas V untuk melihat kepraktisan dari media yang telah dikembangkan.

**Hasil Uji Coba Produk One to one**

Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba produk multimedia berbasis web pada 3 orang siswa kelas V yang terdiri dari peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah untuk melihat kepraktisan dari media yang dikembangkan. Siswa diminta untuk mengisi angket dan memberi komentar serta saran penilaian ini dilakukan dengan menggunakan lembar angket kepraktisan media pembelajaran oleh siswa. Skor penilaian angket siswa terhadap multimedia berbasis web pada tahap one-to-one pada hasil perhitungan penilaian angket tanggapan siswa disimpulkan bahwa rata-rata penilaian angket tanggapan siswa pada tahap one-to-one siswa yang bernama LA mendapat rata-rata 84%, AF mendapat nilai rata-rata 88%, dan RI mendapat nilai rata-rata 92% termasuk dalam



kategori sangat praktis. Adapun komentar dan saran yang diberikan oleh siswa, dapat dilihat

pada tabel berikut:

**Tabel 5. Saran dan Komentar Siswa pada Tahap *One to One***

| Nama Siswa | Komentar/Saran  |
|------------|---|
| LA         | Media pembelajaran keren dan materinya bisa di fahami |
| AF         | Media pembelajaran menarik                            |
| RI         | Medianya bagus dan menarik                            |

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Berdasarkan komentar/saran yang telah diberikan oleh ketiga siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia berbasis web sudah baik diuji cobakan di dalam kelas tanpa revisi. Kemudian media akan diujicobakan pada tahap *small group*.

#### Hasil Uji Coba *Small Group*

Pada tahap ini yaitu tahap *small group* atau kelompok kecil, peneliti melakukan uji kepraktisan kembali dengan 7 siswa, 7 orang siswa ini dari kelas V yang mewakili dua orang dengan kemampuan tinggi, tiga orang dengan kemampuan sedang dan dua orang dengan kemampuan rendah. Pada tahap *small group* ini peneliti memberikan informasi tentang

penggunaan media pembelajaran tersebut. Setelah selesai siswa diminta untuk mengisi angket dan memberikan komentar serta saran. Skor penilaian angket siswa terhadap multimedia berbasis web pada tahap *small group* pada hasil perhitungan penilaian angket tanggapan siswa disimpulkan rata-rata penilaian angket tanggapan siswa yang bernama SH mendapat rata-rata 92%, AO mendapat nilai rata-rata 90%, MM mendapat nilai rata-rata 82%, IS mendapat nilai rata-rata 84%, MR mendapat nilai rata-rata 86%, MA mendapat nilai rata-rata 82%, dan PS mendapat nilai rata-rata 80%. Adapun komentar dan saran yang diberikan oleh siswa, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6. Saran dan Komentar Siswa pada Tahap *Small Group***

| Nama Siswa | Saran/Komentar                               |
|------------|--|
| SH         | Medianya bagus                               |
| AO         | Medianya bagus dan menarik                   |
| MN         | Saya senang melihat media nya                |
| IS         | Medianya membuat saya tertarik untuk belajar |
| MR         | Materinya mudah difahami                     |
| MA         | Gambar dan animasi pada media nya bagus      |
| PS         | Medianya bagus materinya mudah dipahami      |

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap multimedia berbasis web. Selanjutnya produk akan diuji cobakan pada tahap *field test* untuk memperoleh nilai efek potensial dari penggunaan multimedia berbasis web.

#### Efek Potensial

Pada tahap *field test* ini subjek penelitian adalah kelas V di SDN 35 Palembang. Tahap evaluasi yang terakhir yaitu tahap evaluasi *field*

*test* tahap ini bertujuan untuk memperoleh nilai efek potensial dari penggunaan multimedia berbasis web. Nilai efek potensial dilihat dari hasil belajar siswa setelah menggunakan media, soal yang di berikan 15 soal pilihan ganda yang melibatkan 15 siswa kelas V di SDN 35 Palembang tanpa melibatkan siswa yang telah mengikuti uji coba *one-to-one* dan *small group*. Hasil rekapitulasi nilai uji coba lapangan (*field test*) dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini:

**Tabel 7. Hasil Belajar Siswa**

| No                             | Nama Siswa | Nilai Siswa |
|--------------------------------|------------|-------------|
| 1                              | AN         | 86,6        |
| 2                              | ACS        | 93,3        |
| 3                              | IN         | 100         |
| 4                              | MA         | 86,6        |
| 5                              | AK         | 80          |
| 6                              | IN         | 73,3        |
| 7                              | KAA        | 66,6        |
| 8                              | MAK        | 60          |
| 9                              | AO         | 86,6        |
| 10                             | DH         | 86,6        |
| 11                             | MPF        | 93,3        |
| 12                             | AK         | 80          |
| 13                             | MAP        | 93,3        |
| 14                             | MIR        | 93,3        |
| 15                             | GRS        | 80          |
| Jumlah                         |            | 1,259.5     |
| <b>Rata-rata</b>               |            | <b>83,9</b> |
| <b>Nilai KKM</b>               |            | <b>75</b>   |
| <b>Siswa yang Tuntas</b>       |            | <b>13</b>   |
| <b>Siswa yang Tidak Tuntas</b> |            | <b>2</b>    |

Sumber: Hasil Olah Data (2022)

Berdasarkan hasil tabel 7 dapat diketahui bahwa rata-rata hasil uji coba pada kelas V di SDN 35 Palembang terdapat 13 orang siswa yang mendapatkan nilai yang lebih besar dari KKM 75 yang telah ditetapkan sekolah, serta 2 orang siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM 75. Setelah melakukan uji coba skala peneliti mendapatkan hasil belajar siswa 83,9, dari hasil uji coba tersebut dinyatakan memiliki efek potensial terlihat bahwa dari 15 orang siswa terdapat 13 siswa yang memperoleh nilai hasil belajar yang tuntas dan mencapai nilai KKM. Dibawah ini merupakan beberapa desain akhir dari pengembangan multimedia berbasis web yang telah dinyatakan valid, praktis, dan memiliki efek potensial pada kelas V SD.

## PEMBAHASAN

Model pengembangan Hannafin and Peck yang terdapat tiga fase pada model ini yang harus dijalankan secara sistematis pada tahap awal yaitu fase analisis kebutuhan, dilanjutkan kepada desain dan yang terakhir fase pengembangan dan implementasi (Yaumi, 2018). Tahap awal yaitu analisis kebutuhan dengan wawancara kepada guru kelas V untuk mendapatkan informasi mengenai media apa yang digunakan dalam

proses pembelajaran di SDN 35 Palembang. Selanjutnya tahap desain peneliti melakukan penyusunan GBIM (Garis Besar Isi Media), *Flowchart*, dan *Storyboard*.

Multimedia merupakan gabungan dari beberapa media yang dirancang dalam satu keutuhan seperti gambar, teks, audio, dan simulasi, yang digunakan dalam pembelajaran agar bisa memperjelas materi dan konsep-konsep yang abstrak sehingga menjadi konkrit (Deliany, 2019). Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Satria, 2020) menyatakan bahwa multimedia adalah suatu teknologi yang menggabungkan berbagai sumber media seperti teks, suara, video, dan sebagainya. Lebih lanjut (Sam, 2021), manfaat multimedia pembelajaran yaitu siswa dapat belajar sesuai dengan kebutuhan saat belajar siswa mampu mengontrol proses pembelajaran sendiri sehingga pembelajaran dapat dilakukan kapan dan dimana saja.

Multimedia berbasis web dapat di share melalui smartphone dan komputer sehingga memudahkan siswa untuk mengakses pembelajaran luring ataupun pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, materi yang sudah disusun sedemikian rupa, siswa tidak perlu membawa banyak buku ke sekolah karena

pembelajaran berbasis web menjadi solusi yang praktis untuk pembelajaran di sekolah. (Januarisman & Ghufron, 2016). Multimedia pembelajaran berbasis web dengan menggunakan internet dalam proses implementasinya merupakan salah satu contoh inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru dengan mengikuti kemajuan teknologi yang ada pada saat ini. Selain itu juga, sejalan dengan apa yang di katakan (Ayurachmawati, Syaflin, & Prasrihamni, 2022), multimedia dalam sistem pendidikan dapat mempermudah guru dalam belajar apabila dahulu dalam proses pembelajaran guru harus membawa banyak peralatan untuk melakukan pembelajaran, saat ini guru dapat memanfaatkan handphone atau perangkat komputer dalam proses pembelajarannya. Sebelum membuat produk Multimedia berbasis web peneliti mempersiapkan terlebih dahulu materi atau bahan-bahan yang sudah di edit melalui PPT.

Kemudian materi/dokumen yang sudah disiapkan diubah ke bentuk sebuah *link* web melalui aplikasi *glide apps*. Hal tersebut selaras dengan apa yang dikatakan oleh Winda (Busana, 2021), *Glide apps* merupakan aplikasi yang dibuat menggunakan bagian dari aplikasi ini menyediakan unduhan dokumen, tampilan data, akses tautan ke situs lain, menayangkan video dan lain-lain, semua bagian tersebut dapat disusun atau dirancang sesuai kurikulum yang dimana template di kembangkan tanpa menggunakan sistem pengkodean. Pengembangan multimedia berbasis web ini memiliki unsur validitas dan dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran, maka dibutuhkan saran-saran dari para ahli sesuai dengan bidangnya masing-masing. Hasil data kevalidan didapat melalui *expert review* dalam hal ini peneliti meminta bantuan tahap ahli dalam bidang media, materi, dan bahasa untuk memberikan saran terhadap produk yang telah peneliti kembangkan sebelum media tersebut diuji cobakan pada siswa.

### **Kevalidan E-Modul**

Pada tahap validasi memberikan angket pada para ahli (ahli media, materi, dan bahasa). Dilakukan validasi bertujuan untuk mengetahui kualitas media, hasil validasi multimedia berbasis web oleh ahli media mendapatkan jumlah total 56

dengan rata-rata 87,59%, ahli materi mendapatkan jumlah total 31 dengan dengan rata-rata 88,8% termasuk dalam kategori “Sangat Valid”, ahli bahasa mendapatkan jumlah total 41 dengan rata-rata 91,1% termasuk dalam kategori “Sangat Valid”. Hal tersebut berdasarkan persentase skor nilai berada di antara 81%-100% tersebut dapat dikatakan “Sangat Valid”. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ernawati & Sumardiyono, 2017) dan penelitian yang dilakukan (Nugroho & Arrosyad, 2020), dengan kelayakan/valid multimedia pembelajaran tematik integratif berbasis web sangat baik.

### **Kepraktisan**

Setelah multimedia berbasis web dinyatakan layak atau valid oleh ahli, selanjutnya peneliti melakukan tahap *one-to-one* dan *small group* kepada siswa kelas V untuk melihat kepraktisan dari media yang telah dikembangkan. Pada tahap *one-to-one* ini peneliti melakukannya dengan 3 peserta didik dan tahap *small group* dilakukan dengan 7 peserta didik pada tingkat kecerdasan berbeda-beda, baik dari tingkat kecerdasan paling tinggi, sedang dan rendah. Dari hasil uji coba *one to one* didapatkan hasil secara keseluruhan rata-rata nilai sebesar 88% dan pada uji coba *small group* didapat hasil rata-rata nilai 85,1%, dikatakan sangat praktis karena sesuai dengan kategori penilaian hasil skor 81%-100% dapat dikategorikan media yang sangat praktis (Lelilita, 2020). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sulistianingsih & Mukminan, 2019), hasil kepraktisan menggunakan *one-to-one* dengan rata-rata nilai sebesar 66,67% dengan kategori sangat baik/praktis. Lebih lanjut, (Nugroho & Arrosyad, 2020)) uji tahap *small group* dengan nilai rata-rata sebesar 71,33% dengan kategori sangat praktis

### **Efek Potensial**

Tahap uji coba lapangan *field test* bertujuan untuk mengetahui efek potensial dari penggunaan multimedia berbasis web. Peneliti meminta siswa untuk mengerjakan tes yang telah tersedia dengan waktu yang telah ditentukan, setelah tes dilaksanakan maka memperoleh nilai rata-rata efek potensial sebesar rata-rata hasil tes efek potensial memperoleh nilai sebesar 83,9.

Produk dinyatakan memiliki efek potensial apabila hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia berbasis web mencapai nilai KKM (70) yang ditentukan oleh pihak sekolah. Uji coba lapangan ini melibatkan 15 siswa kelas V tanpa melibatkan siswa yang telah mengikuti uji coba *one-to-one* dan *small group*. Untuk mengetahui efek potensial peneliti memberikan soal tes yang terdiri dari lima belas soal pilihan ganda.

Dari 15 orang siswa terdapat tiga belas siswa yang mendapat nilai di atas KKM dan 2 orang siswa yang mendapatkan nilai di bawah KKM. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki efek potensial karena sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik. Hal tersebut sejalan dengan hasil temuan (Egok & Hajani, 2018), hasil belajar dengan persentase 77% dengan angka 79,11 atau < nilai 70 (KKM) maka dari itu penelitian yang dikembangkan memiliki efek potensial. Selanjutnya hasil temuan serupa juga diperoleh oleh (Donna, Egok, & Febriandi, 2021) hasil uji coba efek potensial memperoleh 0,797 dengan klasifikasi tinggi dan memiliki efek potensial.

Berdasarkan penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa produk yang telah di uji cobakan kepada siswa dapat dikatakan valid karena hasil yang diperoleh dengan memberikan lembar validasi kepada ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa dengan memperoleh hasil rata-rata 89,2%. Lebih lanjut multi media berbasis web bisa dikatakan praktis karena telah di uji coba dengan siswa *one to one* dengan 3 orang siswa mendapatkan hasil rata-rata 88% dan *small group* dengan 7 orang mendapatkan hasil rata-rata 85,1%. Sedangkan bisa dikatakan efek potensial karena dilihat dari hasil *field tes* yang diberikan kepada 15 siswa mendapatkan rata-rata 83,9%. Produk yang sudah melalui proses validasi ahli media, materi, bahasa, dan efek potensial bisa dikatakan sangat cocok digunakan disekolah untuk menambah media pembelajaran pada proses pembelajaran.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil penelitian hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pengembangan multimedia berbasis

web muatan IPA kelas V di sekolah dasar dinyatakan valid, dengan memperoleh nilai rata-rata dari validator melalui lembar angket sebesar 89,1%.

2. Hasil pengembangan multimedia berbasis web muatan IPA kelas V di sekolah dasar dinyatakan praktis berdasarkan hasil yang diperoleh melalui angket respon siswa di peroleh nilai rata-rata pada tahap one to one sebesar 88% serta 85,1% pada tahap *small group*.
2. Pengembangan multimedia berbasis web muatan IPA kelas V di sekolah dasar memperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 83,9, dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai KKM, sehingga produk multimedia berbasis web muatan IPA kelas V di sekolah dasar memiliki efek potensial. Dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia berbasis web muatan IPA kelas V di sekolah dasar bisa dipakai dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, diharapkan memfasilitasi guru-guru agar dapat menggunakan sebagai media serta meningkatkan kualitas belajar mengajar.
2. Bagi guru, diharapkan media yang dikembangkan ini bisa dipakai dalam menunjang proses pembelajaran, sehingga dapat menarik perhatian siswa saat pembelajaran berlangsung.
3. Bagi siswa, diharapkan dapat digunakan produk multimedia berbasis web muatan IPA kelas V di sekolah dasar sebagai bahan ajar materi perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
4. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan agar penelitian pada multimedia berbasis web muatan IPA kelas V di sekolah dasar dengan menggunakan materi lainnya serta mengujicobakan di sekolah-sekolah lain.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih diberikan kepada guru-guru sekolah SDN 35 Palembang, Rektor Universitas PGRI Palembang, Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Universitas PGRI Palembang yang telah membantu dalam penyelesaian jurnal ini yang merupakan produk dari skripsi. Kemudian terima kasih juga kepada teman-teman mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas PGRI Palembang dan semua pihak yang telah membantu penulisan dan penerbitan jurnal ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D. M., & Sole, F. B. (2018). E-Learning Moodle Media Pembelajaran Fisika Abad 21, 1(2), 59-70.
- Ariyani, N. K. (2021). Media Power Point Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Siklus Air. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5 (2), 264-270.
- A'yun, N. Q., & Rahmawati, I. (2018). Pengembangan Media Interaktif Si Pintar Berbasis Aplikasi Android Materi KPK Dan FPB Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Sekolah dasar, 6(2), 48-60.
- Ayurachmawati, P., Syaflin, S. L., & Prasrihamni, M. (2022). Pengembangan Multimedia Berbasis Kearifan Lokal Muatan Materi IPA di SD. *Jurnal Cakrawala Pedas*, 8(3), 942-956.
- Azura, A. R., Kamariyah, N., & Taufik, M. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Dengan Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V di SD Al Islah Surabaya, 1(2), 172-180.
- Busana, J. T. (2021). Green fashion Identik Dengan Paperless, 10 (3), 47-56.
- Deliany, N. H. (2019). Penerapan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta didik di Sekolah Dasar, 17(2), 92-100.
- Destya, A. (2014). Kedudukan dan Aplikasi Pendidikan Sains di Sekolah Dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*, 1 (2), 195-200.
- Donna, R., Ekok, A. S., & febriandi, R. (2021). Pengembang Multimedia Interaktif Berbasis Powtoon Pada Pembelajaran tematik di Sekolah Dasar, 5(5), 37-99.
- Ekok, A. S., & Hajani, T. J. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran IPA Bagi Siswa Sekolah Dasar Kota Lubuklinggau. 1(2), 155-200.
- Elu, A. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksian Vulnerability Structured Query Language (SQL) Injection Untuk Keamanan Website. 8(22), 113-120.
- Ernawati, I., & Sumardiyono, T. (2017). Uji Kelayakan media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran administrasi server. 2.(2), 207-215.
- Faranziah, E. (2018). *Respon Pengguna Terhadap Desain Antarmuka Website SPMB Universitas Trisakti*. Jakarta: Universitas Trisakti.
- Ghufron, M. A. (2018). Revolusi Industri 4.0: Tanatangan, Peluang dan Solusi Bagi Dunia Pendidikan. *Seminar Nasional dan Diskusi Panel Multidisiplin Hasil Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat*, 218-234.
- Haswan, F. (2017). Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam. 3(1), 33-44.
- Ibrahim, A. (2018). Sistem Informasi pengaduan Pelanggan Air Berbasis Website Pada PDAM Kota Ternate. 3(1), 12-20.
- Januarisman, E., & Ghufron, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis web Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa kelas VII. 3(2), 166-182.
- Lelilita, L. N. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis HTML Materi Perpindahan Kalor Kelas V Sekolah Dasar. 8(3), 434-450.
- Meihan, A. M. (2020). Media Pembelajaran Sejarah Berbasis Mobile Sedang Berjalan. 23(1), 9-15.
- Miranti, M. G. (2021). Utilization Development of Glide "Daily Nutrition" Application Based on Android. (106).
- Muhaimin, M., Habibi, A., Mukminin, A., Sudagar, F., Pratama, R., & Wahyuni, S. (2019). A Sequential Explanatory investigation of TPACK: Indonesia science teachers; survey and perspective. 9(3), 269-281.



- Murjainah, Kuswidyanko, A., Imansyah, F., Ananda, M., Pratiwi, A., Rozikin, F., & Nurhasanah, P. (2022). *Dasar-Dasar Pembelajaran Digital*. Pasaman Barat: CV. Azka Pustaka.
- Naciri, A. B. (2020). Mobile Learning In Higher Education: Unavoidable Alternative During COVID-19. 4(1).
- Nugroho, F., & Arrosyad, M. I. (2020). Pengembangan Multimedia Moodle pada Pembelajaran Tematik Integratif Berbasis Web Bagi Siswa IV SD. 2(1), 49-60.
- Pendro, d. (2018). A Critical Review Of Mobile Learning Integration In Formal Educational Contexts. 15(10), 1-20.
- Rahardjo, T. D. (2019). Mobile Learning Berbasis Android Aksara Jawa Kelas X SMK Negeri 5 Malang. 2(3), 196-197.
- Riyanto, G. P. (2021). *Jumlah Penggunaan Internet Indonesia 2021 Tembus 202 Juta*. Retrieved Januari Jum'at, 2022, from Kompas.com: <https://amp.kompas.com/tekno/read/2021/02/23/16100057/jumlah-pengguna-internet-indonesia-2021-tembus-202-juta>
- Saifudin, M. F., Susilaningih, & Wedi, A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi Untuk Memudahkan Belajar Siswa SD JKTP. 3(1), 69-75.
- Saifudin, M. F., Susilaningih, & Wedi, A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi Untuk Memudahkan Belajar Siswa SD JKTP. 3(1), 69-80.
- Sam, N. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPS di SMP Negeri 46 Makassar. 1(3), 140-150.
- Satria, T. G. (2020). Pengembangan Etnosains Multimedia Learning Untuk Meningkatkan Kognitif Skill Siswa Sd Di Kota Lubuklinggau. 4(1), 1-20.
- Septian, D. f. (2021). Implementasi MDLC (Multimedia Development Life Cycle) Dalam pembuatan Multimedia Pembelajaran Kitab Safinah Sunda. 15(1), 16-40.
- Subarisman, S. (2018). Pembuatan website Kumpulan Berita Hoax Untuk Menjaga Kualitas Pesan Pada Ruang Publik. 14(2), 69-90.
- Sulistianingsih, E., & Mukminan. (2019). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Web Multimedia Pada Materi Litosfer Dannya Efektifitas Dalam Meningkatkan Belajar Siswa Motivasi dan Hasil. 4(1), 21-40.
- Sunarni. (2018). Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Melalui metode Kelompok Sindikat (Syndicat Group) di kelas V Sekolah Dasar Negeri 009 Teratak. 1(2), 69-80.
- Syuhardi, Y. I. (2019). Pengaruh Desain Program dan Pemrograman Web Terhadap pembuatan E-learning pada Siswa SMK. 5(3), 73-90.
- Yatini, Y. (2018). Pengaruh Metodologi Inseri Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terhadap Karakter Religius Siswa Kelas 5 SD Al Azhar Syifa Budi Cibinong. 3(2), 75-90.
- Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.