

PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN PETA PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI SMPN 16 KOTA JAMBI

Fery Purnama[✉], Fattachul Huda Aminuddin²

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

²Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Nurdin Hamzah, Indonesia

Corresponding Author: idferypurnama@gmail.com

INFORMASI

Artikel History:

Rec. 13 Juni-2023
Acc. 18-Juni-2023
Pub. Juni, 2023
Page. 145-155

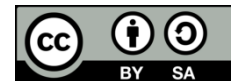
Keywords:

- Aplikasi
- Pembelajaran
- Peta
- SMPN 16 Kota Jambi

ABSTRACT

The basic skill material about maps in geography class VIII is one of the materials that is very important and is in great demand by class VIII students of the Social Sciences program in junior high school. With good skills in studying maps, students can get a lot of information about regional objects or symptoms on the earth's surface. The reality at school is that not all students have a high interest in studying maps. This is based on the fact that the media used to learn about maps still uses printed maps that are pasted on the wall. They think that maps are too difficult to learn because they are full of symbols that they don't understand. The industrial era 4.0 brought various technologies and advances that made all aspects of human life easier. This is the case with maps. At this time, maps can be studied by utilizing technology. The design of a web-based map learning application is carried out so that it is easier for students to understand and attract students' interest and attention in learning. In addition to keeping students from getting bored just by listening to teacher lectures and reading material, delivering map material using the application becomes easier for students to accept and practice. thus resulting in students' ability to read maps also increase, and they no longer consider map material something that is difficult to learn.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembelajaran mengenai pengetahuan dan keterampilan yang dilakukan dimana saja dan kapan saja. Pendidikan dapat diperoleh bagi setiap orang dimulai dari kecil sampai tua. Pendidikan sangat penting untuk semua orang yang bertujuan untuk mencerdaskan dan mengembangkan potensi dalam diri. Dengan semakin bertumbuh dan berkembang setiap individu bisa memiliki kreativitas, pengetahuan yang lebih

luas, kepribadian yang baik dan menjadi pribadi yang bertanggung jawab. Pendidikan dapat dilakukan dimana saja seperti pendidikan formal, pendidikan yang dilakukan di sekolah atau disebut dengan pendidikan terstruktur. Selain itu juga ada pendidikan non formal, pendidikan tersebut dilakukan di luar pendidikan formal contohnya lembaga kursus (bimbel), lembaga pelatihan (extracurricular), kelompok belajar, dan lain-lainnya. Ada juga pendidikan informal, pendidikan yang didapatkan dalam keluarga ataupun lingkungan sekitar.

Salah satu pendidikan formal yang ada di Kota Jambi adalah SMPN 16 Kota Jambi. Pembelajaran geografi adalah geografi yang diajarkan di tingkat sekolah dasar dan sekolah menengah. Oleh karena itu, penjabaran konsep konsep, pokok bahasan, dan subpokok bahasanya harus disesuaikan dan diserasikan dengan tingkat pengalaman dan perkembangan psikologi peserta didik pada jenjang-jenjang pendidikan (Nursid Sumaatmadja, 2001). Nursid Sumaatmadja (2001) menyatakan bahwa pembelajaran geografi hakikatnya adalah pembelajaran tentang aspek-aspek keruangan permukaan bumi yang merupakan keseluruhan gejala alam dan kehidupan umat manusia dengan variasi kewilayahan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran geografi disekolah merupakan pembelajaran tentang hakikat geografi yang meliputi aspek-aspek keruangan, kelingkungan, dan kewilyahan dengan objek studi geografi adalah geosfer yang terdiri atas atmosfer, litosfer, hidrosfer dan biosfer yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan psikologi peserta didik pada jenjang-jenjang pendidikan. Mengingat luasnya pengertian geografi, pakar-pakar geografi pada Seminar dan Lokakarya di Semarang tahun 1998 mendefinisikan pengertian geografi adalah ilmu yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena geosfer dengan sudut pandang kelingkungan atau kewilyahan dalam konteks keruangan (Nursid Sumaatmadja, 2001). Berdasarkan Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi, adanya pembelajaran geografi disekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Memahami pola spasial, lingkungan dan kewilayahan serta proses yang berkaitan.
2. Menguasai keterampilan dasar dalam memperoleh data dan informasi, mengkomunikasikan dan menerapkan pengetahuan geografi.
3. Menampilkan perilaku peduli terhadap lingkungan hidup dan memanfaatkan sumber daya alam secara arif serta memiliki toleransi terhadap keragaman budaya masyarakat.

Proses Belajar Mengajar untuk matapelajaran geografi yang dilakukan guru saat ini masih menggunakan media yang sangat sederhana dalam mempelajari tentang peta yaitu dengan cara membentangkan peta di dinding papan tulis. Dengan gambar yang sangat kecil serta banyak simbol dan teks yang tumpang tindih didalam satu peta membuat siswa sangat sulit memahami materi tentang peta Indonesia. Selain itu siswa merasa bosan dalam menerima ilmu yang diajarkan dengan media yang sangat sederhana. Untuk menghasilkan pembelajaran yang baik dan menarik tentunya tidak lepas dari peran media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, sehingga diperlukan model

pembelajaran yang kreatif dan inovatif yang perlu dikembangkan guna meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran (Rusli et al., 2021). Disamping itu, guru juga harus memiliki kreativitas dalam mengajar termasuk penggunaan media pembelajaran yang interaktif (Huda Aminuddin et al., 2021).

Pengembangan media pembelajaran berbasis web untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika materi keseimbangan benda tegar kelas XI SMA Antartika Sidoarjo merancang media pembelajaran dalam bentuk halaman halaman yang dapat diakses secara online berupa teks, gambar, dan simulasi. Halaman-halaman tersebut tersusun secara hirarkis dan kronologis yang dapat diakses melalui browser internet. Melalui media web informasi dapat disampaikan menjadi lebih mudah memahami, dapat diakses dimanapun dan kapanpun, dan dapat menarik perhatian si pebelajar sehingga proses belajar mengajar dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan tujuan. Berdasarkan hasil penelitian di SMA Antartika Sidoarjo pembelajaran pada mata pelajaran Fisika guru menggunakan metode ceramah biasa yang dibantu dengan papan tulis dan buku teks sebagai pegangan. Pengembang membuat media sebagai alternatif yang dapat memotivasi semangat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Tujuan pengembangan media web pembelajaran adalah menghasilkan sebuah produk berupa web pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan membantu mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran (Habibi & Kurniawan, 2013).

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah terletak pada teknologi yang digunakan dan media penyampaian materi. Teknologi yang digunakan adalah penerapan Web yang diimplementasikan pada perancangan aplikasi media pembelajaran. Penyampaian materi pembelajaran peta berbasis web dapat diakses oleh peserta didik dari manapun dan kapanpun, sehingga para siswa dapat memahami secara lebih mendalam mengenai materi yang diberikan.

Media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras. Oleh karena proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran (Triyanto, Anita dan Suryani, 2013).

Salah satu inovasi yang dapat diciptakan menggunakan multimedia adalah media pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi komputer. Media pembelajaran interaktif akan lebih efektif dalam menyampaikan materi kepada siswa karena siswa akan lebih aktif dalam berinteraksi dengan media pembelajaran interaktif tersebut untuk memperoleh informasi yang ada di dalamnya. Selain itu, media pembelajaran interaktif bisa dibuat dalam bentuk animasi yang dapat menarik minat siswa agar tidak bosan dalam menerima materi. Pernyataan ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan Istiqlal (Istiqlal & Wutsqa, 2013) yang menyatakan bahwa motivasi dan prestasi belajar

pada materi Logika Matematika dapat meningkatkan akibat penerapan multimedia pembelajaran. Berdasarkan hasil tes diperoleh bahwa 75% siswa tuntas dalam proses pembelajaran dan hasil angket motivasi belajar matematika siswa menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor rata-rata motivasi siswa setelah diterapkan multimedia pembelajaran.

Media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran ikut menentukan kualitas proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat bermanfaat untuk menarik perhatian siswa, membantu siswa dalam memahami materi di kelas.

WEB

World Wide Web (W3) atau yang dikenal dengan istilah web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan lainnya pada jaringan internet. *World Wide Web Consortium* (W3C) adalah organisasi dunia yang mengatur standar *World Wide Web* (W3). Organisasi ini berkomitmen dalam mengatur aturan pengembangan web yang terdiri dari 320 anggota. Selain mengatur aturan pengembangan web, juga ikut melibatkan diri dalam dunia pendidikan. Beberapa standar hasil pengembangan dari W3C antara lain HTML, CSS, XHTML, DOM, SOAP, XML, dll (Nugroho, 2018)

Menurut Fery (Purnama & Irawan, 2019) Web adalah suatu layanan atau kumpulan halaman yang berisi informasi, iklan, serta program aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna internet.

HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) adalah file teks yang berisi instruksi/*script* kepada *web browser* untuk menampilkan suatu tampilan grafis dari sebuah halaman web. Di dalam file HTML terdapat beberapa tag atau kode-kode yang dimengerti oleh *web browser* dan dapat menampilkannya di layar monitor. File HTML dapat dibuat dengan aplikasi *text editor* apapun di sistem operasi apapun, antara lain : *Notepad* di Windows, *emacs* atau *vi* di Unix atau *SimpleText* di Macintosh. File *HTML* ini juga bisa dibuat di aplikasi word processor apapun asalkan saat menyimpan file tersebut disimpan dengan *format text-only*. Salah satu kelebihan file *HTML* adalah cross platform, artinya file HTML dapat ditampilkan di beberapa *Operating System* (OS) yang berbeda dan memiliki tampilan yang sama walaupun saat pembuatannya menggunakan satu OS tertentu saja.

HTML5 adalah revisi yang dibangun oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) untuk dimasukkan sebagai perubahan besar berikutnya pada standar HTML. Perkembangan web yang sangat cepat mendorong para pengembang W3C yang bekerjasama dengan WHATWG (*Web Hypertext Application Technology Working Group*) meluncurkan *HTML5* guna memperbaiki *HTML* versi sebelumnya sekaligus untuk mempermudah pengembangan website. Standar ini memperkenalkan fitur baru seperti memutar audio dan video tanpa plug-in tambahan (seperti *Flash*). Adapun beberapa keunggulan *HTML5* adalah: (1) Fiturnya masih berdasarkan pada *HTML*, *CSS*, *DOM*, dan *JavaScript*. (2)

mengurangi penggunaan *plug-in* dari pihak ketiga (seperti Flash dan Microsoft Silverlight). (3) Penanganan kesalahan lebih mudah diatasi. (4) Lebih Markup dan Scripting. (5) Lebih Independet. (6) Pengembangan ke publik yang lebih baik (Khafidli dan Firgiawan, 2011).

PHP

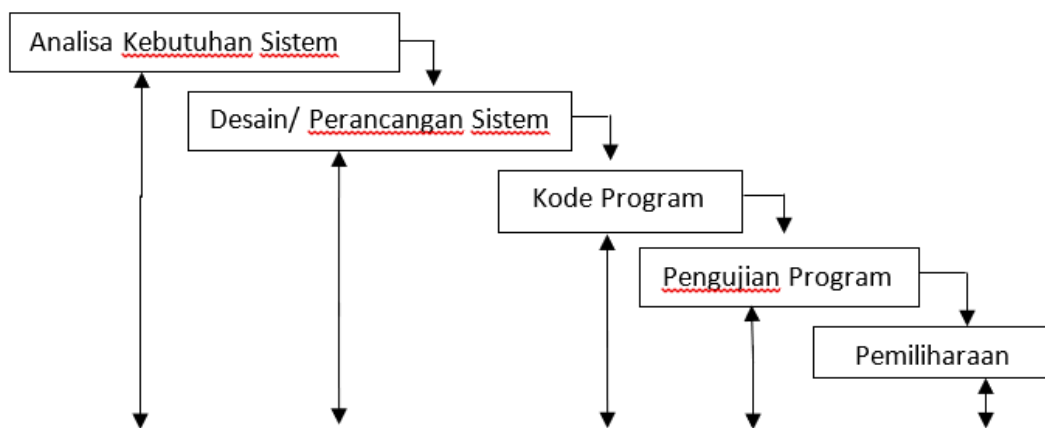
PHP (*Hypertext Preeprocesor*) merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien.PHP adalah bahasa program yang berbentuk script yang diletakkan di dalam server web.Sistem database yang telah didukung oleh PHP,seperti *oracle, mySQL, MySQL, Solid, PostgreSQL*.

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian dengan melakukan perancangan aplikasi media pembelajaran peta berbasis web yang lebih interaktif dan tidak kaku agar minat siswa meningkat terhadap mata pelajaran geografi khusus nya belajar tentang peta.

METODE

Pengembangan sistem adalah pengembangan yang dapat menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Dengan menggunakan waterfall merupakan setiap tahap harus dikerjakan terlebih dahulu secara penuh sebelum diteruskan ketahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahap.

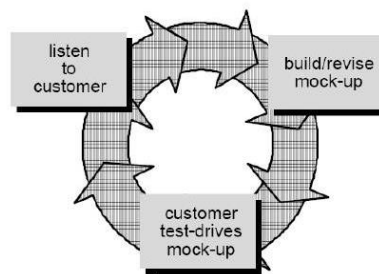
Didalam pengerjaan penelitian ini, tahapan penelitian sistem yang digunakan dengan menggunakan metode waterfall ini mengusulkan sebuah pendekatan perangkat lunak yang sistematis dan skusensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Metode waterfall merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (kontruksi), dan pengujian. Berikut tahapan metode waterfall dalam merancang media pembelajaran peta. (Darex Susanto, 2022).



Gambar 1. Metode Waterfall

Dari gambar di atas tahap ke 1 yang dilakukan adalah melakukan Analisa kebutuhan materi dan gambar-gambar apa saja yang akan ditampilkan ke dalam media pembelajaran, selain itu dibutuhkan juga database yang dapat menampung data wilayah agar dapat diupdate secara terus-menerus. Kemudian dilanjutkan pada tahap ke 2 yaitu desain dan perancangan sistem dengan membuat rangkaian desain yang akan dibuat ke dalam bentuk berbasis web yang akan di dibuat pada tahap ke 3 yaitu penulisan kode html, php dan database untuk membangun media pembelajaran agar terlihat menarik dan interaktif. Setelah itu dilanjutkan pada langkah ke 4 yaitu pengujian program apakah terjadi error atau terdapat kekurangan dari apa yang sudah dibangun jika terdapat kekurangan atau error maka dilakukan tahap ke 5 yaitu pemeliharaan atau perbaikan kode yang mana terdapat error didalamnya sehingga menghasilkan pembaharuan sistem.

Metode perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan model proses prototyping model. Gambar 2 menjelaskan langkah-langkah dari tahapan metode prototyping model.



Gambar 2. Metode Prototyping Model

Listen to Customer, mengumpulkan kebutuhan - kebutuhan pengguna (*user*) secara lengkap kemudian melakukan analisa terhadap kebutuhan tersebut untuk mencari solusi dengan mengimplementasikan fungsi-fungsi di dalam aplikasi. Pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada guru SMP Negeri 6 Kota Jambi guna mengetahui bagaimana proses pembelajaran yang terjadi dan untuk mengetahui masalah-masalah yang dihadapi dalam proses belajar mengajar selama ini serta memberikan pemecahan masalah melalui aplikasi pembelajaran yang akan dibangun dengan menerapkan teknologi Web.

Build or Revise Mockup, merancang aplikasi pembelajaran geografi khususnya tentang peta dengan menerapkan teknologi berbasis web dengan menggunakan alat bantu perancangan sistem yaitu melakukan perancangan database, dan merancang tampilan antar muka pengguna (*user interface*).

Customer Test Drives Mockup, tahapan akhir dari metode model adalah menerapkan aplikasi pembelajaran peta di SMP Negeri 16 Kota Jambi dengan memperhatikan kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras sesuai standarisasi kebutuhan aplikasi. Pada tahapan ini juga dilakukan pengujian secara bertahap yaitu dengan melakukan: (1) Black-box testing terhadap aplikasi

yang telah diimplementasikan guna mengetahui apakah semua fungsi yang ada sudah berjalan dengan baik dan dapat digunakan oleh guru dan siswa di SMPN 16 Kota Jambi. (2) Pengujian dengan membandingkan nilai siswa antara pembelajaran secara konvensional dan pembelajaran menggunakan aplikasi pembelajaran melalui media komputer.

Pada tahap pertama perancangan aplikasi diperlihatkan user interface dan fungsi yang ada pada aplikasi kepada guru pengajar. Dari sisi pengguna aplikasi yaitu siswa kelas VIII SMP user interface aplikasi kurang menarik. Pada tahapan kedua user interface sudah menarik untuk dipelajari oleh siswa. Penambahan fungsi praktek pembelajaran peta beserta informasinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan ini aplikasi pembelajaran peta diimplementasikan berdasarkan rancangan yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Berikut ini akan dibahas mengenai implementasi tampilan yang terdapat pada aplikasi ini



Gambar 3. Tampilan awal media pembelajaran

Gambar 3 menunjukkan tampilan awal media pembelajaran peta yang berisi judul pembelajaran serta terdapat dua menu utama yaitu tentang teori peta dan praktek peta.



Gambar 4. Tampilan halaman teori peta

Pada gambar 4 akan menampilkan teori utama tentang peta setelah di klik menu teori peta pada halaman awal media pembelajaran. Di dalam halaman teori ini terdapat 6 halaman yang menjelaskan teori tentang peta Indonesia.



Gambar 5. Tampilan pilihan peta

Gambar 5 menunjukkan pilihan menu tampilan peta setelah mengklik menu Praktek Peta pada menu utama. Dalam halaman ini berisi 3 jenis peta yang akan ditampilkan apabila di klik salah satunya. Seperti gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Tampilan pilihan peta

Pembahasan

Untuk menganalisis validitas produk digunakan dua data, yaitu penilaian ahli materi dan pembelajaran geografi, dan penilaian ahli media terhadap multimedia pembelajaran geografi. Data skor kevalidan multimedia pembelajaran peta dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Skor Validitas Media Pembelajaran Geografi

| Skor | Aspek | Kategori |
|-------------------------|-------|-------------|
| Materi dan Pembelajaran | 62,6 | Sangat Baik |
| Media | 38 | Sangat Baik |

Skor yang diperoleh untuk uji validitas produk dari aspek materi dan pembelajaran geografi yaitu 62,6 yang berada pada rentang skor di atas 56 sehingga kevalidan produk dari aspek materi dan pembelajaran matematika termasuk kategori sangat baik. Sedangkan skor kevalidan yang diperoleh dari aspek media yaitu 38 yang berada pada rentang 38, sehingga kevalidan produk dari aspek media termasuk dalam kategori sangat baik. Penilaian kevalidan produk dari ahli materi dan pembelajaran dan ahli media secara konsisten menyatakan sangat baik.

Penilaian validitas produk dari ahli materi dan pembelajaran dan ahli media secara konsisten menyatakan sangat baik. Oleh karena itu, dari data yang diperoleh dari penilaian oleh ahli materi dan pembelajaran geografi, dan ahli media dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan yaitu berupa multimedia pembelajaran matematika dapat dinyatakan sangat valid sehingga layak digunakan. Untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan data yang digunakan adalah data tentang penilaian guru dan siswa terhadap multimedia pembelajaran peta. Data skor kepraktisan siswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Skor Validitas Media Pembelajaran Geografi

| Penilai | Skor | Kategori |
|---------|-------|-------------|
| Siswa | 210,3 | Sangat Baik |
| Guru | 7,1 | Baik |

Kepraktisan produk berdasarkan penilaian siswa yaitu 210,6 yang berada pada rentang skor di atas 198 sehingga kepraktisan produk berdasarkan penilaian siswa termasuk kategori sangat baik. Sedangkan skor kepraktisan yang diperoleh dari penilaian guru yaitu 7,1 yang berada pada rentang 6,7–9, sehingga kepraktisan produk berdasarkan penilaian guru termasuk dalam kategori baik. Penilaian kepraktisan produk dari siswa dan guru secara konsisten menyatakan baik.

Berdasarkan hasil uji validitas penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran peta yang sangat valid, praktis dan efektif ditinjau dari motivasi dan prestasi belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, pengujian dan analisis terhadap aplikasi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Sebuah aplikasi berupa media pembelajaran IPS tentang peta dapat dirancang menggunakan teknologi Web dengan memanfaatkan fitur audio, drag and drop, dan juga menggunakan tag section untuk pengaturan halaman. (2) Aplikasi media pembelajaran Geografi tentang peta dapat digunakan sebagai media/sarana untuk memberikan pengalaman langsung melalui sebuah aplikasi tentang pemahaman wilayah dan tata letak Indonesia berdasarkan peta. (3) Aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan dapat mempermudah proses penyampaian materi oleh guru terhadap siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Habibi, G. A., & Kurniawan, A. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Mengoptimalkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Materi Keseimbangan Benda Tegar Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 4(2).
- Susanto, D., Huda Aminuddin, F., Rusli, M., Afrizal, Djauhari, T., & Adriana, W. (2022). Rancang Bangun Sistem Aplikasi Penjadwalan Karyawan Pada RUMAH SAKIT ST. Theresia Jambi Berbasis Android. *Jurnal TIMES (Technology Informatic & Computer System)*, 11(1), 22–29.
- Huda Aminuddin, F., Djauhari, T., & Megawaty, M. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Game Edukasi dalam Meningkatkan Kreativitas Guru Sekolah Dasar di Masa Pandemi Covid-19. *JITCE (Journal of Information Technology and Computer Engineering)*, 5(2), 63–69.
- Triyanto, E., Anitah, S., & Suryani, N. (2013). Peran Kepimpinan Kepala Sekolah Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 226–238.
- Istiqlal, M., & Wutsqa, D. U. (2013). Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Matematika SMA untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Matematika Materi Logika Matematika. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 44–54.

Khafidli, M. Firgiawan, 2011, Trik Menguasai HTML5, CSS, PHP APLIKATIF, Yogyakarta : Lokomedia.

Rusli, M., Djauhari, T., & Aminuddin, F. H. (2021). Sistem Informasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Simulasi Digital Pada SMK Revany Indra Putra. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(2), 134. <https://doi.org/10.30865/json.v3i2.3618>

Nugroho, B. 2018. “Aplikasi Pemograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL”. Yogyakarta: Gava Media.

Purnama, F., & Irawan. (2019). Aplikasi Pengawasan Dan Pengaduan Pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. *Journal of Information Technology (FORTECH)*, 3(2), 52–57.

Ridoh, A., Putra, Y. I., & Fadli, R. (2020). Web-Based Data Visualization To Identify the Spread of Covid-19 in Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Vokasional*, 2(1).

Rosmiati, R., Dwijayanti, N. S., Wahyuni, A., Apdelmi, A., & Simaremare, T. P. (2022). Desain Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Virtual Reality 3D pada Pembelajaran IPS di Jurusan PIPS FKIP Universitas Jambi Masa Pandemi COVID19. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Vokasional*, 4(2).