



PERANCANGAN APLIKASI PENGENALAN HARDWARE KOMPUTER BERBASIS ANDROID DI SMP KESATRIA MEDAN

Rahmad Ramadhan¹, Ramli², Dody Hidayat³

1,2,3) Manajemen Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Indonesia

*Coresponding Email: rahmadrahmad03120@gmail.com

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi memungkinkan diterapkannya media pembelajaran yang inovatif, salah satunya dengan aplikasi berbasis Android. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi pengenalan hardware komputer berbasis Android yang dapat membantu siswa di SMP Kesatria Medan dalam memahami komponen-komponen dasar komputer. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan menarik, sehingga memudahkan siswa dalam penggunaannya. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, serta pengujian aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap hardware komputer dengan cara yang interaktif dan menyenangkan. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran tambahan yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran di sekolah.

Kata Kunci: Aplikasi Android, Hardware Komputer, Pembelajaran, dan Interaktif.

Abstract

The advancement of information technology allows for the implementation of innovative learning media, one of which is an Android-based application. This research aims to design and develop an Android-based application for computer hardware introduction to help students at SMP Kesatria Medan understand the basic components of a computer. The application is designed with a simple and attractive interface, making it easy for students to use. The methodology used in this research includes stages of needs analysis, design, development, and application testing. Testing results show that this application can enhance students' understanding of computer hardware in an interactive and enjoyable way. This application is expected to serve as an effective supplementary learning tool to support the learning process at school.

Keywords: *Android Application, Computer Hardware, Learning, and Interactive.*

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan merupakan salah satu dunia yang tidak luput dari perkembangan teknologi. Saat ini, pendidikan mulai memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran, termasuk teknologi berbasis Android yang terus berkembang. Aplikasi Android kini sering dijumpai di berbagai bidang kehidupan, seperti pendidikan, bisnis, dan hiburan.

Aplikasi yang dibahas dalam penelitian ini adalah aplikasi berbasis Android, yaitu aplikasi mobile. Beberapa penelitian terkait yang membahas tentang pengenalan hardware



komputer dan pembelajaran berbasis Android mencakup penelitian Qori, et al. (2021) berjudul Pengenalan Hardware dan Software Komputer pada Peserta Didik SDN Benda Baru 02 Tangerang Selatan, penelitian Iis dan Bayu (2022) tentang Rancang Bangun Media Interaktif Pengenalan Hardware Komputer, penelitian Indra Wijaya (2020) tentang Pemeliharaan Perangkat Komputer, serta penelitian Ahmadp (2020) mengenai Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru.

Menurut Muslihudin dan Helmiyanto (2020), aplikasi mobile memungkinkan pengguna untuk melakukan mobilitas menggunakan perangkat seperti Personal Digital Assistants (PDA) dan telepon seluler. Aplikasi ini memudahkan berbagai aktivitas, seperti hiburan, berjualan, belajar, hingga bekerja, tanpa terganggu oleh pemutusan komunikasi.

Hardware atau perangkat keras adalah komponen fisik dalam sistem komputer yang dapat dilihat dan diraba. Perangkat ini terdiri dari perangkat input/output (keyboard, mouse, monitor), perangkat penyimpanan (hard disk, RAM), dan perangkat pemroses (CPU). Seluruh perangkat tersebut saling membentuk satu kesatuan yang berfungsi dalam sistem komputer (Indra Wijaya, 2020).

Di SMP Kesatria Medan, pembelajaran pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi menggunakan media buku dan papan tulis. Metode pengajaran dua arah ini dirasa kurang efektif, sehingga penulis tertarik membangun aplikasi berbasis Android untuk materi pengenalan hardware komputer dengan tujuan meningkatkan minat belajar siswa.

Pendidikan merupakan kebutuhan mendasar manusia yang terus mengalami perubahan dan perkembangan sesuai dengan zaman. Perubahan ini mencakup berbagai aspek, seperti mutu pendidikan, kurikulum, sarana dan prasarana, serta metode dan strategi pembelajaran yang semakin inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Contohnya, penelitian Sisca Wulandari dkk. (2024) merancang multimedia interaktif berbasis Android untuk pengenalan huruf Hijaiyah pada anak usia dini, menghasilkan kepuasan pengguna yang tinggi dengan rata-rata skor lebih dari 4,3 pada skala Likert.

Sejumlah penelitian lain juga menunjukkan pentingnya pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Misalnya, Qori Saskia Hanifa dkk. (2021) melalui program pengenalan hardware dan software komputer pada siswa sekolah dasar, memberikan pembelajaran



langsung yang meningkatkan pemahaman peserta didik tentang teknologi digital. Selain itu, Ilsa dan Bayu (2022) mengembangkan media interaktif berbasis augmented reality untuk pengenalan hardware komputer, yang meningkatkan minat dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Penggunaan aplikasi berbasis Android menjadi tren dalam mempermudah pengajaran dan meningkatkan minat belajar siswa. Android, sebagai sistem operasi berbasis Linux, menyediakan platform terbuka untuk pengembangan aplikasi yang fleksibel, portabel, dan kompatibel dengan perangkat modern. Dengan karakteristik seperti kemudahan distribusi, dukungan grafis 3D, dan integrasi teknologi terkini, aplikasi berbasis Android menjadi solusi efektif untuk memenuhi kebutuhan pendidikan di era digital.

XAMPP adalah software open-source yang dikembangkan oleh Apache Friends pada tahun 2002, dirancang sebagai server lokal yang mencakup Apache, MySQL/MariaDB, PHP, dan Perl. XAMPP mendukung berbagai sistem operasi seperti Linux, Windows, MacOS, dan Solaris, memungkinkan pengembangan aplikasi berbasis web secara offline. Dengan sifatnya yang fleksibel dan hemat biaya, XAMPP digunakan untuk mengedit, mendesain, serta menguji aplikasi sebelum dipublikasikan. Fungsinya meliputi konfigurasi database dengan PhpMyAdmin, menjalankan framework PHP seperti Laravel secara offline, menginstal WordPress, serta menguji fitur web tanpa koneksi internet.

Komponen utama XAMPP meliputi control panel untuk mengelola fitur, HTDocs untuk menyimpan file website, PhpMyAdmin untuk mengelola database, dan Netstat untuk memantau penggunaan port. Instalasi XAMPP melibatkan pengunduhan software sesuai sistem operasi, konfigurasi folder instalasi, dan pengaktifan fitur melalui control panel. Selain itu, XAMPP memungkinkan pengguna melakukan pengujian aplikasi di localhost secara efisien, terutama untuk pelajar atau pengembang aplikasi yang mempersiapkan website sebelum dipindahkan ke layanan hosting.

Hardware komputer mencakup perangkat input (mouse, keyboard), perangkat pemrosesan (CPU, RAM), perangkat keluaran (monitor, printer), penyimpanan (hard disk, SSD), dan periferal tambahan (sound card, scanner). Semua komponen ini bekerja bersama untuk mendukung fungsi komputer. Dalam perancangan sistem, diagram konteks dan use



case diagram digunakan untuk menggambarkan alur data dan interaksi sistem dengan pengguna. Diagram konteks memberikan gambaran menyeluruh tentang aliran data, sedangkan use case diagram memvisualisasikan hubungan antara aktor dan sistem, mempermudah komunikasi antara pengembang dan pengguna akhir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Kesatria Medan, dengan lokasi yang terletak di Jalan Gedung Arca No. 24. Waktu penelitian berlangsung selama satu bulan, di mana penulis melakukan observasi langsung terhadap metode pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut, khususnya dalam pengenalan hardware komputer. Subjek penelitian terdiri dari guru dan siswa/i di SMP Kesatria Medan. Beberapa pertanyaan yang diajukan kepada guru meliputi: bagaimana proses belajar mengajar di SMP Kesatria Medan, khususnya dalam pengenalan hardware komputer saat ini, apakah proses belajar mengajar tersebut masih bisa ditingkatkan atau dikembangkan, serta seberapa efisien metode belajar mengajar yang digunakan hingga saat ini.

SMP Kesatria Medan memiliki visi untuk menghasilkan lulusan yang beriman, bertaqwa, berwawasan global, serta mampu berkompetensi di tingkat pendidikan yang lebih lanjut dan berhasil dalam kehidupan di masyarakat secara mandiri. Visi ini menunjukkan komitmen sekolah dalam membentuk generasi yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki nilai moral dan sosial yang tinggi. Misi SMP Kesatria Medan mencakup beberapa tujuan penting, yaitu meningkatkan kerja sama dengan semua pihak yang terlibat dalam keberhasilan sekolah, memberikan keteladanan etika dan moral agar siswa bertingkah laku sesuai dengan norma agama, menumbuhkan pemahaman terhadap ajaran agama sebagai sumber kearifan, serta melaksanakan proses pembelajaran yang mengarah pada pembentukan pribadi mandiri. Selain itu, sekolah juga berkomitmen untuk memberikan pelayanan dan bimbingan kepada siswa dalam menumbuhkan sikap optimisme, meningkatkan kreativitas baik secara akademik maupun non-akademik, serta mengembangkan potensi siswa sehingga dapat digunakan dalam kehidupan mereka.

Struktur organisasi SMP Kesatria Medan terdiri dari beberapa jabatan penting yang

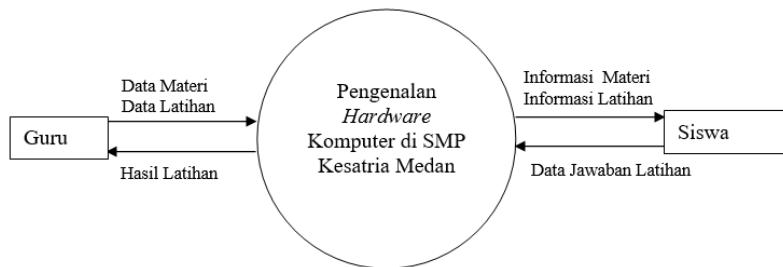
mendukung jalannya operasional sekolah. Kepala sekolah SMP merupakan jabatan yang memiliki tanggung jawab untuk memimpin sekolah, sementara bagian tata usaha mengatur segala keperluan operasional sekolah. Setiap kelas juga memiliki wali kelas yang bertugas untuk mengatur kondisi siswa/i di masing-masing kelas. Wali kelas 7, 8, dan 9 masing-masing dipercaya oleh kepala sekolah untuk mengelola kondisi siswa/i di tingkat kelas yang sesuai, memastikan proses pembelajaran berjalan lancar dan mendukung perkembangan siswa. Struktur organisasi ini berfungsi untuk menciptakan koordinasi yang baik antara pihak sekolah dalam mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Analisa Sistem yang Sedang Digunakan

Hasil analisa terhadap sistem pembelajaran pengenalan hardware komputer di SMP Kesatria Medan digambarkan melalui diagram konteks. Dalam sistem yang sedang digunakan, proses pembelajaran dimulai dengan guru menyampaikan materi kepada siswa. Selanjutnya, siswa mendengarkan penjelasan tersebut. Setelah itu, guru memberikan soal latihan kepada siswa, yang kemudian dikerjakan oleh mereka. Guru menilai hasil latihan yang telah dikerjakan siswa, dan nilai tersebut diberikan kepada masing-masing siswa. Proses ini menjadi gambaran alur pembelajaran yang saat ini diterapkan.



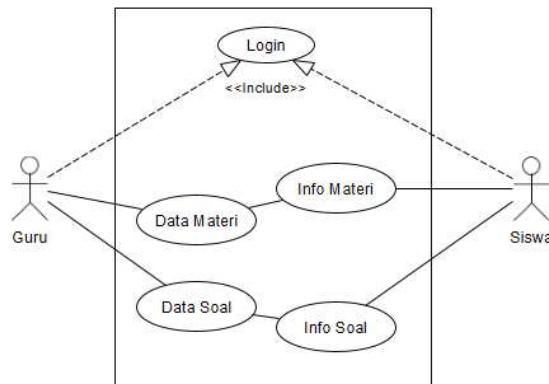
Gambar 1. DFD Level 0

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang diusulkan bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran pengenalan hardware komputer berbasis Android. Sistem baru ini mencakup

beberapa data penting, seperti data login, data materi, dan data soal. Data login akan memuat akses pengguna untuk masuk ke dalam sistem dengan tingkat akses guru dan siswa. Data materi berisi informasi mengenai hardware komputer yang dapat dilihat di dalam sistem. Data soal mencakup soal dan jawaban yang dikelola oleh admin, dengan fitur simpan, tambah, dan hapus data. Semua data ini akan disimpan ke dalam database dengan struktur tabel yang dirancang khusus, seperti tabel login, tabel materi, dan tabel soal.

Pada rancangan sistem ini juga dibuat use case diagram yang menggambarkan alur interaksi antara pengguna, yaitu guru dan siswa, dengan sistem. Guru akan login menggunakan username dan password, kemudian menginput materi dan soal latihan ke dalam sistem. Siswa, setelah login, dapat mengakses materi pembelajaran serta mengerjakan soal latihan yang disediakan. Nilai hasil latihan juga akan tersedia di sistem, memberikan umpan balik langsung kepada siswa.

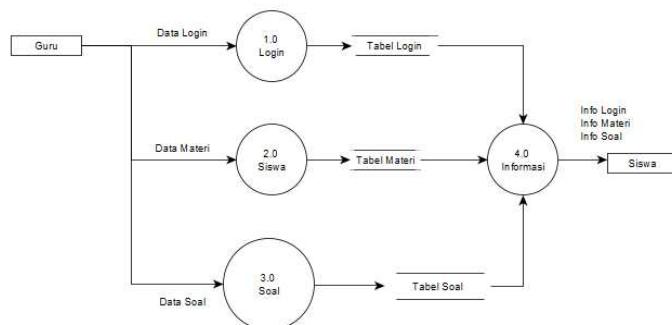


Gambar 2. Usecase sistem

3. Perancangan Database

Perancangan database dilakukan untuk merancang tabel-tabel data yang akan saling berhubungan dalam sistem, sehingga mempermudah pengelolaan informasi. Database ini menggunakan SQL dan terdiri dari tiga tabel utama: tabel guru, tabel siswa, dan tabel soal. Perancangan ini dirinci dalam bentuk Data Flow Diagram (DFD) yang memuat berbagai level, seperti DFD Level 0 dan DFD Level 1 untuk proses data login, data materi, dan data soal. DFD ini memberikan detail alur data mulai dari pengelolaan oleh guru hingga penerimaan informasi oleh siswa.

Relasi antar tabel dirancang agar setiap bagian isi yang terpisah dapat dihubungkan kembali dalam aplikasi. Tabel-tabel seperti tb_login, tb_materi, dan tb_soal memiliki fungsi masing-masing, seperti menyimpan data login, materi, dan soal latihan. Struktur tabel dirancang dengan kolom-kolom seperti ID, nama, dan atribut lainnya yang diperlukan untuk mendukung fungsi sistem.



Gambar 2. DFD Level 1

4. Perancangan *Output* dan *Input*

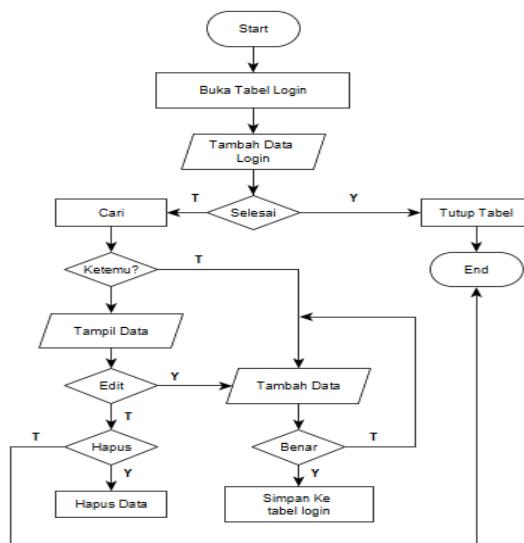
Perancangan *output* dalam sistem ini ditujukan untuk menghasilkan informasi yang berguna, seperti laporan dan daftar yang akan ditampilkan pada layar perangkat pengguna. Halaman output meliputi informasi *login*, materi, dan soal latihan, yang dirancang agar mudah diakses oleh pengguna. Perancangan input juga dirancang sedemikian rupa untuk memasukkan data yang akan disimpan ke dalam tabel database. *Input* meliputi data login, data materi, dan data soal, dengan form yang memiliki field khusus seperti username, password, judul materi, dan isi soal.

Data login	
Tambah Login	
NIP / NIS	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
Level	<input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4. Perancangan tampilan sistem

5. Perancangan Antarmuka dan Algoritma

Antarmuka sistem dirancang untuk memudahkan pengguna, baik guru maupun siswa, dalam menggunakan aplikasi. Terdapat dua antarmuka utama, yaitu antarmuka guru dan antarmuka siswa. Guru dapat mengakses fitur untuk mengelola data login, materi, dan soal, sementara siswa memiliki akses ke materi dan latihan soal. Rancangan algoritma disusun untuk mengatur alur program, seperti modul untuk menyimpan, mengedit, dan menghapus data login, materi, dan soal.



Gambar 5. Flowchart sistem

6. Hasil Perancangan Sistem

Hasil akhir dari perancangan sistem ini meliputi berbagai halaman antarmuka, seperti halaman login, beranda guru, dan halaman untuk menambahkan data login, materi, serta soal latihan. Semua halaman dirancang untuk memudahkan interaksi pengguna dengan sistem, memberikan pengalaman yang lebih efisien dalam pembelajaran pengenalan hardware komputer berbasis Android. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran di SMP Kesatria Medan.



Gambar 6. Tampilan sistem

Pembahasan

Pembahasan terkait sistem yang telah dirancang memberikan penjelasan mendetail tentang implementasi, kebutuhan perangkat, dan pengguna yang akan berinteraksi dengan sistem. Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses pembelajaran hardware komputer, baik bagi guru maupun siswa, dengan memanfaatkan teknologi berbasis aplikasi Android yang mendukung kemudahan akses dan efektivitas pengelolaan data.

Implementasi sistem merupakan tahap krusial yang mencakup pengujian, pemasangan, hingga pemanfaatan sistem secara penuh. Proses ini memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat berfungsi sesuai kebutuhan yang telah diidentifikasi. Tujuan utama implementasi ini adalah untuk memberikan kemudahan bagi siswa dalam mengakses informasi terkait hardware komputer serta membantu guru dalam mengelola nilai siswa dengan lebih efisien. Dengan sistem ini, guru dapat dengan mudah menyampaikan materi pembelajaran, memberikan latihan soal, menilai hasil kerja siswa, dan menyimpan nilai dalam database secara terorganisir.

Untuk mendukung implementasi tersebut, beberapa kebutuhan perangkat lunak harus dipenuhi. Sistem ini membutuhkan Windows 10 sebagai sistem operasi utama, XAMPP sebagai server lokal untuk menjalankan aplikasi berbasis web, dan web browser seperti Chrome atau Firefox untuk mengakses antarmuka sistem. Selain itu, Sublime Text Editor digunakan untuk pengeditan kode sumber, sedangkan Android Studio diperlukan untuk membangun dan menguji aplikasi Android. Kombinasi perangkat lunak ini menciptakan



lingkungan pengembangan yang ideal, memastikan semua fitur sistem dapat berfungsi sesuai perencanaan.

Selain perangkat lunak, perangkat keras yang memadai juga diperlukan agar sistem dapat beroperasi dengan optimal. Spesifikasi minimal perangkat keras yang dibutuhkan meliputi prosesor Core i3 untuk mendukung aplikasi yang dijalankan, RAM 4 GB untuk memastikan kinerja yang stabil, hardisk berkapasitas 500 GB untuk menyimpan data sistem dan database, serta VGA onboard dengan kapasitas minimal 1 GB untuk mendukung tampilan antarmuka grafis. Perangkat keras ini memungkinkan sistem berjalan lancar tanpa hambatan teknis, baik saat pengembangan maupun implementasi.

Pengguna sistem, baik guru maupun siswa, memainkan peran penting dalam memastikan keberhasilan implementasi sistem. Pengguna harus memiliki pemahaman dasar tentang teknologi yang digunakan dalam sistem ini, termasuk kemampuan untuk mengoperasikan perangkat lunak dan perangkat keras sesuai spesifikasi. Guru diharapkan mampu mengelola data, seperti memasukkan materi pembelajaran dan soal latihan, sedangkan siswa diharapkan dapat memanfaatkan sistem untuk mengakses materi pembelajaran dan mengerjakan soal latihan.

Aplikasi ini juga dirancang dengan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan oleh kedua kelompok pengguna. Guru dapat dengan cepat mengakses menu untuk mengelola data, sementara siswa memiliki akses langsung ke materi pembelajaran dan latihan soal. Dengan demikian, sistem ini dirancang untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan efisien, baik di dalam maupun di luar kelas.

Dalam pengembangan sistem ini, setiap elemen dirancang dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan fleksibilitas. Hal ini penting untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang positif. Dengan spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang telah ditentukan, sistem ini diharapkan mampu beroperasi tanpa hambatan teknis, baik untuk keperluan pembelajaran maupun evaluasi.

Keseluruhan proses perancangan dan implementasi sistem ini diarahkan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih terstruktur dan terorganisir. Dengan



memanfaatkan teknologi berbasis aplikasi Android, siswa dapat belajar secara mandiri, sementara guru dapat lebih fokus pada proses pengajaran dan evaluasi. Sistem ini tidak hanya menjadi solusi teknologi, tetapi juga menjadi alat yang mendukung transformasi proses belajar mengajar di era digital.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan seluruh pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran dapat merasakan manfaatnya secara langsung. Guru dapat menghemat waktu dan tenaga dalam mengelola data pembelajaran, sementara siswa mendapatkan akses yang lebih mudah dan cepat terhadap informasi. Sistem ini juga dirancang untuk terus berkembang seiring dengan kebutuhan pengguna, memungkinkan integrasi fitur tambahan di masa depan untuk mendukung pembelajaran yang lebih komprehensif.

SIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dirancang menggunakan Android Studio, memungkinkan penggunaannya pada perangkat berbasis Android. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan akses bagi siswa dan guru dalam mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi. Perancangan ini bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih modern dan interaktif.

Agar aplikasi ini dapat berfungsi secara optimal, diperlukan dukungan penuh dari pihak sekolah, termasuk penyediaan akses internet yang stabil. Hal ini penting untuk mendukung koneksi data yang menjadi dasar operasional sistem. Dengan adanya dukungan ini, pengguna dapat memanfaatkan aplikasi secara maksimal untuk keperluan pembelajaran, seperti mengakses materi, latihan soal, dan data lainnya.

Selain itu, aplikasi ini memberikan output yang lebih menarik dibandingkan dengan metode tradisional seperti hanya membaca buku atau mendengarkan penjelasan guru. Dengan fitur-fitur visual yang interaktif, aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Hal ini menjadikan aplikasi sebagai inovasi penting dalam mendukung transformasi pendidikan di era digital.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru. Universitas Muhammadiyah Gorontalo
- Andria.2024. Rancang Bangun Permainan Pengenalan Tokoh Cerita Rakyat Berbasis Android Menggunakan Model Incremental. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
- Biznet .2022. Pengertian XAMPP. <https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-xampp>
- Deri & Herlinawati. 2022. Pengembangan media pembelajaran berbasis web google sites pada materi ikatan ion dan kovalen untuk SMA kelas X Hasan, Muhammad, et al.
2021. “Media Pembelajaran.” Tahta Media Group: 1-6.
- Handoko, R., & Susilo, B. (2017). Dasar-Dasar Hardware Komputer dan Implementasinya. Surabaya: Graha Ilmu.
- Helmina, Aprida. 2023.“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Geografi Di Kelas Xi Ips Sma Negeri 3 Sungai Kakap.” Diss. Ikip Pgri Pontianak.
- Helmiyanto. 2020. “Pengertian aplikasi mobile”. Universitas darmajaya
- IIs dan Bayu. 2022. Rancang Bangun Media Interaktif Pengenalan Hardware Komputer. Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
- Indra Wijaya, dkk. 2020. Pemeliharaan Perangkat Komputer. Scopindo Media Pustak
- Handoko, R., & Susilo, B. (2017). Dasar-Dasar Hardware Komputer dan Implementasinya. Surabaya: Graha Ilmu.Kadir, A. (2021). Pengantar Teknologi Informasi dan Komputer. Jakarta: Salemba Empat.
- Miranti. 2020. Rancang bangun aplikasi media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran simkomdig. STMIK Prabumulih
- Novialdi dkk. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMK Negeri 5 Pekanbaru. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- Nugroho & Eunice. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website pada Muatan Pembelajaran Matematika Kelas IV. Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia



- Nugroho, R. (2019). Pemrograman Android untuk Pemula. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Prasetyo, T. (2018). Sistem Informasi dan Aplikasi Android untuk Pembelajaran. Bandung: Informatika.
- Siska, et al. 2024. Implementasi Multimedia Interaktif Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis Android. STMIK Amik Riau
- Smartek .2024. Android Studio: Cara Kerja, Kelebihan dan Kekurangannya.
<https://smarteksistem.com/android-studio-adalah/?lang=id>
- Sutrisno, D., & Purnomo, H. (2020). Perancangan Aplikasi Mobile Berbasis Android. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Syarif, dkk .2023. Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Mata Kuliah Pemrograman Web. IKIP PGRI Pontianak
- Ratna Yanti. 2023. Rancang Bangun Media Pembelajaran Game Edukatif Untuk Mata Pelajaran Sejarah Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Unity. Universitas Islam Negeri Ar - Raniry
- Qori, et al. 2021. Pengenalan Hardware dan Software Komputer pada Peserta Didik SDN Benda Baru 02 Tangerang Selatan. Universitas Pamulang