

Progressive Web APP (PWA) Sebagai Solusi Aksesibilitas Sistem Informasi Akademik

Melvina Olivia¹⁾

¹⁾Universitas Terbuka, Bengkulu

Email: ¹⁾ melvina@gmail.com

Abstrak

Sistem informasi akademik merupakan sistem dibangun dalam mempermudah melakukan kegiatan administrasi akademik di lembaga pendidikan dan dilakukan secara online. Pengolahan data akademik masih menggunakan lembaran kertas dan arsip (manual) sehingga menyebabkan data yang ada mudah hilang atau rusak serta pencarian data membutuhkan waktu lama. Tujuan penelitian ini merancang sistem informasi akademik berbasis web untuk mendukung kegiatan operasional serta mempermudah sekolah dalam penyampaian informasi dengan penerapan Progressive Web Apps (PWA) menjadikan akses mudah siswa guru ketika masuk aplikasi dengan tampilan mobile web pada perangkat smartphone. Metode pengujian yang digunakan adalah metode black-box testing, yaitu sistem dieksekusi melalui uji coba dan memeriksa fungsional dari aplikasi web. Hasil pengujian aplikasi ini siswa, guru, kepala sekolah melakukan login untuk masuk ke tampilan utama. Menu utama terdapat data siswa, data guru, penilaian, asesmen, jadwal pelajaran dan halaman profil. Kesimpulan pengujian sistem informasi sudah sesuai yang diinginkan pihak sekolah dalam memberikan kemudahan menyampaikan informasi dan aplikasi dapat berjalan dengan baik serta tidak ditemukan bug.

Kata kunci: PWA, Sistem Informasi Akademik.

Progressive Web APP (PWA) As An Accessibility Solution For Academic Information System

Abstract

The academic information system is a system built to facilitate academic administration activities in educational institutions and is carried out online. Academic data processing still uses sheets of paper and archives (manual), causing existing data to be easily lost or damaged and searching for data takes a long time. The purpose of this research is to design a web-based academic information system to support operational activities and make it easier for schools to deliver information by applying Progressive Web Apps (PWA) to make easy access for student teachers when entering applications with mobile web displays on smartphone devices. The testing method used is the black-box testing method, namely the system is executed through trials and checks the functionality of the web application. The results of testing this application students, teachers, principals login to enter the main display. The main menu has student data, teacher data, assessments, assessments, lesson schedules and profile pages. The conclusion of testing the information system is as desired by the school in providing convenience in conveying information and the application can run well and no bugs are found.

Keywords: PWA, Academic Information System.

PENDAHULUAN

Era modern saat ini merupakan era dimana kemajuan teknologi semakin berkembang dengan pesat tiap harinya, salah satunya perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi. Perkembangan teknologi informasi tersebut memungkinkannya diterapkan inovasi-inovasi baru yang lebih efektif dan efisien dalam sebuah sistem informasi. (Djaelangkara et al., 2015) Sistem informasi akademik merupakan sistem yang dibangun guna mempermudah dalam menjalankan hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan administrasi akademik di lembaga pendidikan dan dilaksanakan secara daring. Beberapa aktivitas

administratif adalah penjadwalan, pengelolaan data guru, data siswa, pengelolaan nilai dan sebagainya. (Pangaribuan & Subakti, 2019) SMA Negeri 7 Buru Selatan merupakan sekolah menengah atas yang berada di namrole Buru Selatan. Pada saat ini penyajian informasi yang dilakukan SMA Negeri 7 kepada siswa dan guru masih menggunakan media cetak (lembaran kertas) sehingga data yang ada mudah hilang atau rusak. Solusi alternatif dalam mempermudah penyampaian informasi kepada siswa dan guru yaitu dengan sistem informasi berbasis web. Progressive Web Apps aplikasi yang dibangun dengan melakukan optimasi pada sebuah website. PWA hanyalah aplikasi berbasis web biasa, tapi memanfaatkan fitur web yang modern agar tampil seolah-olah merupakan aplikasi mobile. PWA sendiri sebagai kumpulan dari teknologi, konsep desain dan WEB API (Application Programming Interface) yang bekerja secara bersama untuk memberikan sentuhan aplikasi pada sebuah mobile web. Tujuan penelitian ini merancang sistem informasi akademik berbasis web untuk mendukung kegiatan operasional serta mempermudah sekolah dalam penyampaian informasi, dengan penerapan Progressive Web Apps (PWA) serta menjadikan akses mudah siswa guru ketika masuk aplikasi dengan tampilan mobile web pada perangkat smartphone.

LANDASAN TEORI

Progressive Web Apps (PWA)

Aplikasi web yang memuat seperti halaman web tetapi dapat menawarkan fungsionalitas pengguna seperti bekerja offline, notifikasi, dan akses perangkat keras mobile web. Secara sederhana, teknologi PWA merupakan mobile site yang dapat dimuat seperti layaknya mobile Apps. Jadi disaat pengguna mengakses website, maka akan muncul notifikasi Add to home Screen untuk memberitahu pengguna adanya fasilitas menambahkan akses cepat aplikasi pada desktop smartphone (Dewi et al., 2020).

Web

Aplikasi yang berisikan dokumen– dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (hypertext transfer protokol) dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut browser (Hasugian, 2018)

MySQL

Database manajemen system (DBMS) populer yang memiliki fungsi sebagai relational database manajemen system (RDBMS). Selain itu MySQL software basis data yang memiliki kinerja sangat cepat, reliable, dan mudah untuk digunakan serta bekerja dengan arsitektur client server atau embedded systems (Yuliansyah et al., 2014)

Service Worker

Salah satu jenis dari web worker, yaitu script yang berjalan di belakang browser pengguna. Service worker pada dasarnya adalah berkas JavaScript yang berjalan pada thread yang berbeda dengan main thread browser, menangani network request, caching, mengembalikan resource dari cache, dan bisa mengirimkan push message (Adi et al., 2018)

HTTPS

Hypertext Transfer Protocol Secure pengertian yang sama dengan http hanya saja https memiliki kelebihan fungsi di bidang keamanan (secure). Dengan menggunakan Secure Socket Layer (SSL) atau Transport Layer Security (TLS) sebagai sublayer di bawah http aplikasi layer yang biasa. Teknologi https protokol mencegah kemungkinan “dicurinya” informasi penting yang dikirimkan selama proses komunikasi berlangsung antara user dengan web server atau sebaliknya (Zabar & Novianto, 2015)

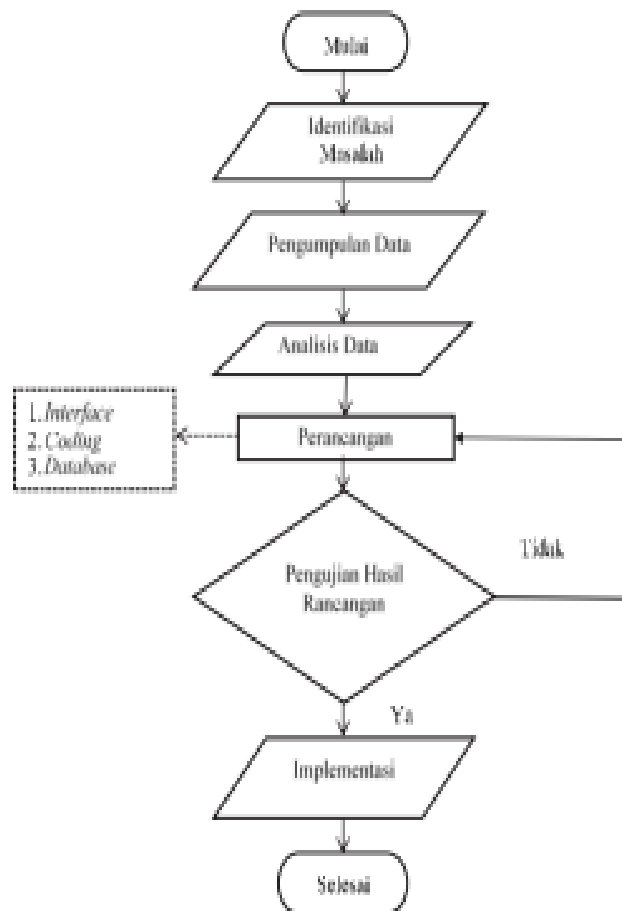
UML

UML (Unified Modelling Language) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan diberbagai dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Wulandari, 2016)

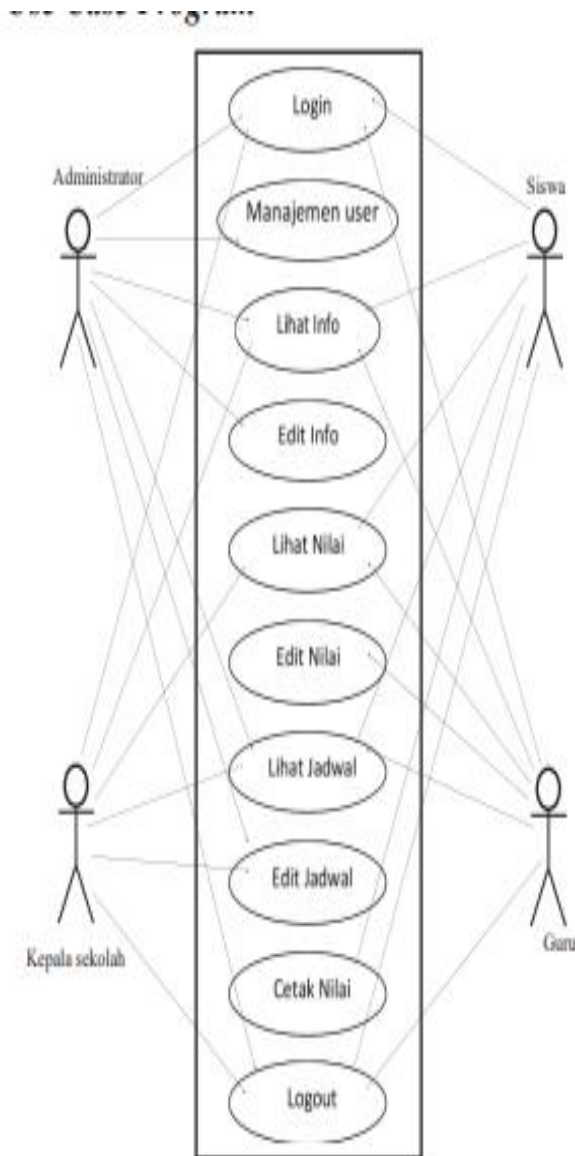
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah R&D (Research and Development). Metode pengujian yang digunakan adalah Black-box Testing yang bekerja dengan mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain. Alat dan Bahan Penelitian Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi 2, yaitu: Perangkat keras Processor : Pentium (R) Dual-Core CPU, Memory: RAM 4 GB DDR 4, HDD: 465.76 GB, Kartu Grafis: Mobile Intel(R) 4 Series Express Chipset Family, Monitor: Generic PnP Monitor. Perangkat lunak (Sistem Operasi: Windows 10 pro (64-bit), Codeigniter 3, PHP, JavaScript, Visual Studio Code, XAMPP, Microsoft Office Word 2013). Bahan penelitian yang digunakan adalah dokumen – dokumen yang berisi data profil, data guru, siswa dan fasilitas SMA Negeri 7 Buru Selatan.

Gambar 1 Flowchart penelitian



Gambar 2 use case program



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan pengembangan sistem informasi serta hasil observasi dan wawancara, penelitian ini menghasilkan sistem yang menyelesaikan sedikit masalah administrasi yang dihadapi oleh sekolah seperti data guru, data siswa dan jadwal pelajaran akan dapat dikelola pada website secara online sehingga memudahkan pengelolaannya dapat tersimpan dengan aman pada server. Terdapat juga fitur penilaian guru terhadap siswa yang akan memudahkan dalam melakukan perhitungan nilai sehingga akan mengurangi kemungkinan kesalahan dalam penilaian, dan dokumen penilaian tersebut dapat langsung di cetak tanpa guru harus membuat dari awal pada perangkat lain. Hasil penilaian ini juga dapat dilihat oleh siswa di setiap mata pelajaran pada akun siswa masing-masing sehingga orang tua lebih mudah untuk mengetahui nilai dan perkembangan siswa. Hasil pengembangan penelitian berfokus pada penyajian kebutuhan berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya yaitu pengarsipan data seperti data siswa, guru, jadwal pelajaran, penginputan nilai serta penambahan teknologi Progressive Web Apps yang nantinya dapat memberikan kemudahan dalam mengolah dan mengakses informasi dengan cepat dan aman.

Salah satu perkembangan di bidang teknologi informasi saat ini, yaitu teknologi web progresif atau lebih dikenal dengan Progressive Web App (PWA). PWA adalah sebuah website yang dibangun menggunakan teknologi web modern, namun dapat berlaku seperti sebuah Mobile App. Dengan

memanfaatkan teknologi PWA, aplikasi berbasis web dapat dikembangkan hanya dengan menggunakan teknologi HTML, CSS, dan Javascript, serta dapat dijalankan layaknya aplikasi native pada perangkat dengan sistem operasi Android dan IOS (Faisol & Noertjahjono, 2019) Pemanfaatan PWA dalam aplikasi web dapat menjadi solusi bagi pengguna aplikasi. Dengan memanfaatkan fitur service worker yang mampu melakukan caching file yang banyak sehingga aplikasi tetap dapat dijalankan meskipun dalam keadaan offline. Meskipun eksekusi waktu yang dibutuhkan dalam mengakses aplikasi lebih lama karena pemasangan service worker, namun aplikasi yang diakses pun lebih cepat dalam memuat data keluhan karena diakses dari cache service worker (Kurniawan et al., 2018)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang dikemukakan, maka dapat disimpulkan beberapa poin yaitu sebagai berikut: Pengembangan sistem informasi akademik menggunakan teknologi Progressive Web Apps (PWA) berbasis web, Hasil pengujian sistem tersebut berdasarkan standar kelayakan ISO 19024 dinyatakan layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, L., Akbar, R. J., & Khotimah, W. N. (2018). Platform e-Learning untuk Pembelajaran Pemrograman Web Menggunakan Konsep Progressive Web Apps. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), 2–6. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.24291>
- Dewi, G. L., Tjandra, S., & Ricardo. (2020). Pemanfaatan Progressive Web Apps Pada Web Akuntansi. *Teknika*, 9(1), 38– 47. <https://doi.org/10.34148/teknika.v9i1.1252>
- Djaelangkara, R. T., Rizal Sengkey, ST., M., & Oktavian A. L. Antang, ST, M. (2015). Sekolah Berbasis Web Studi Kasus Sekolah Perancangan Sistem Informasi Akademik Menengah Atas Kristen 1 Tomohon. *Comptes Rendus Des Seances de La Societe de Biologie et de Ses Filiales*, 160(6), 1323–1325.
- Faisol, A., & Noertjahjono, S. (2019). (Siperdit) Berbasis Progressive Web App (PWA) Faisol | Sidik. *Jurnal Mnemonic*, 2(2), 1–4. Hasugian, P. S. (2018). Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Informasi. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1), 82–86.
- Kurniawan, A., Areni, I. S., & Achmad, A. (2018). Implementasi Progressive Web Application pada Sistem Monitoring Keluhan Sampah Kota Makassar. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 21(2), 34–38. <https://doi.org/10.25042/jpe.112017.05>
- Pangaribuan, I., & Subakti, F. (2019). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) Teknologi Industri Pembangunan Cimahi. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 9(2), 128–137. <https://doi.org/10.34010/jati.v9i2.1836>
- Wulandari, N. (2016). Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Web Dan SMS Gateway Pada SMK Negeri 37 Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer*, 11(2), 49–55. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/itk/article/view/1620>
- Yuliansyah, H., Studi, P., Informatika, T., & Ahmad, U. (2014). Perancangan Replikasi Basis Data Mysql Dengan Mekanisme Pengamanan Menggunakan Ssl Encryption. *Jurnal Informatika Ahmad Dahlan*, 8(1), 102982. <https://doi.org/10.12928/jifo.v8i1.a2081>
- Zabar, A. A., & Novianto, F. (2015). Keamanan Http Dan Https Berbasis Web Menggunakan Sistem Operasi Kali Linux. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 4(2), 69–74. <https://doi.org/10.34010/komputa.v4i2.2427>
- A. M. A. Saputra, L. P. I. Kharisma, A. A. Rizal, M. I. Burhan, and N. W. Purnawati, *Teknologi Informasi: Peranan TI dalam Berbagai Bidang*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- J. M. Wargo, *Learning Progressive Web Apps*. Addison-Wesley Professional, 2020. [3] Chrome DevRel, “aliexpress study case,” 2016. Accessed: Aug. 31, 2023. [Online]. Available: <https://web.dev/aliexpress/>
- C. Love, *Progressive Web Application Development by Example: Develop fast, reliable, and engaging user experiences for the web*. Packt Publishing Ltd, 2018.
- M. Ardhi Muhammad, J. Sumantri Brojonegoro No, and B. Lampung, “Mobile Dictionary Aksara Lampung Berbasis Teknologi SPA (Single Webpage Application),” 2017. [6] PT. Mahakarya Maritim Indonesia, “Service: Maritimepreneur.” Accessed: Sep. 01, 2023. [Online]. Available: <http://maritimepreneur.com/services>
- D. Hume, *Progressive Web Apps*. Simon and Schuster, 2017. “Ghost: About,” Ghost.org. Accessed: Oct. 25, 2023. [Online]. Available: <https://ghost.org/about/>

- L. Safitri, "Sistem Informasi Jadwal Pengiriman Gas LPG Berbasis Push Notification Android," *Bangkit Indonesia*, vol. XI, no. 01, 2022. "Documentation: Lighthouse," Chrome Developers. Accessed: Aug. 26, 2023. [Online]. Available: <https://developer.chrome.com/docs/lighthouse/overview/>
- G. Revanol, W. E. Sulistyono, H. D. Septama, Y. Mulyani, and M. Pratama, "Sistem Informasi Portal Prodi Modul Pendaftaran Seminar Akademik di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung menggunakan metode Rapid Application Development (RAD)," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 11, no. 1, Jan. 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i1.2864.
- F. N. Hasanah and R. S. Untari, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1. 2020.