

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini ada beberapa referensi terkait implementasi Progressive Web Apps (PWA) yang digunakan sebagai acuan antara lain sebagai berikut :

Penelitian yang dilakukan oleh Afif Rizki Kurniawan. (2018) Penerapan *Progressive Web Apps* Pada Aplikasi Lowongan Pekerjaan Dengan Teknologi *Service Worker* (Studi Kasus Akakom Carrer Center), menggunakan teknologi *JavaScript,MySQL* dan menghasilkan sistem informasi lapangan pekerjaan berbasis *web* yang dapat di jadikan sarana bagi alumni mahasiswa STMIK Akakom Yogyakarta untuk mencari pekerjaan melalui *website* ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Adriawan Amrullaha, Yulita Salima, Abd. Rachman Manga, Implementasi *Progressive Web App Terhadap* Aplikasi *ECommerce* Sebagai Solusi Untuk Meningkatkan Kinerja Aplikasi Berbasis *Web*, menggunakan teknologi *JavaScript,JSON* dan menghasilkan situs *web e-commerce* sehingga dapat diakses melalui ponsel tanpa perlu mengembangkan aplikasi *native* menggunakan *Java* atau bahasa pemrograman *SDK*.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhamad Surya Manggala Putra (2021), Implementasi *Progressive Web Apps* Dengan Teknologi *Service Worker* Untuk Sistem Informasi Desa Wates, menggunakan teknologi *JavaScript,MySQL* dan menghasilkan sistem informasi tentang Desa Wates dengan menerapkan *Progressive Web Apps (PWA)* untuk memanfaatkan Teknologi *Service Worker* agar aplikasi dapat digunakan pada saat offline.

Penelitian yang dilakukan oleh Yogi Anjar Ardianto (2015), Rancang bangun sistem informasi pemasaran dan pemesanan tepung singkong bimo caf berbasis *website* (Studi Kasus : Kelompok Usaha Bersama “BIMO”, Paranggupito Wonogiri), menggunakan *JavaScript, MySQL* dan menghasilkan sebuah *website* sistem penjualan online untuk Kelompok Usaha Bersama “Bimo” dalam menjual produk berupa tepung singkong agar produk dapat diperjual belikan secara meluas.

Penelitian yang dilakukan oleh Nyayu Maharani Adeline (2023), Penerapan *Progressive Web Apps (PWA)* Untuk Meningkatkan Kinerja dan Performa Pada

Website Maritimepreneur yang mengimplementasikan *Progressive Web Apps* (*PWA*) Dengan adanya *PWA* pada website Maritimepreneur, waktu pemuatan *website* dipangkas drastis dari 12 detik menjadi hanya 2 detik. Peningkatan tersebut mencerminkan efektivitas *PWA* dalam meningkatkan kecepatan dan efisiensi situs, memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Penulis	Topik Penelitian	Teknologi	Hasil
Adriawan Amrullaha, Dkk. (2021)	Implementasi <i>Progressive Web App Terhadap Aplikasi ECommerce</i> Sebagai Solusi Untuk Meningkatkan Kinerja Aplikasi Web	<i>JavaScript, JSON</i>	menghasilkan situs <i>web e-commerce</i> sehingga dapat diakses melalui ponsel tanpa perlu mengembangkan aplikasi <i>native</i> menggunakan <i>Java</i> atau bahasa pemrograman <i>SDK</i> .
Afif Rizki Kurniawan (2018)	Penerapan <i>Progressive Web Apps</i> Pada Aplikasi Lowongan Pekerjaan untuk meningkatkan kinerja akakom career center.	<i>JavaScript, MySQL</i>	Sistem informasi lapangan pekerjaan berbasis <i>web</i> yang dapat di jadikan sarana bagi alumni mahasiswa STMIK Akakom Yogyakarta untuk mencari pekerjaan melalui <i>website</i> ini.
Muhamad Surya Manggala Putra (2021)	Implementasi <i>Progressive Web Apps</i> Dengan Teknologi <i>Service Worker</i> Untuk Sistem Informasi Desa Wates	<i>JavaScript, MySQL</i>	menghasilkan sistem informasi tentang Desa Wates dengan menerapkan <i>Progressive Web Apps (PWA)</i> untuk memanfaatkan Teknologi <i>Service Worker</i> agar aplikasi dapat digunakan pada saat <i>offline</i> .

Nyayu Maharani Adeline (2023)	Penerapan <i>Progressive Web Apps(PWA)</i> Untuk Meningkatkan Kinerja dan Performa Pada Website Maritimpreneur	<i>JavaScript, IndexedDB</i>	Dengan adanya <i>PWA</i> pada <i>website</i> Maritimpreneur, waktu pemuatan <i>website</i> dipangkas drastis dari 12 detik menjadi hanya 2 detik. Peningkatan tersebut mencerminkan efektivitas <i>PWA</i> dalam meningkatkan kecepatan dan efisiensi situs, memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.
Yogi Anjar Ardianto (2015)	Perancangan sistem informasi pemasaran dan pemesanan tepung singkong bimo caf berbasis <i>website</i> untuk Kelompok Usaha Bersama “BIMO”,	<i>JavaScript, MySQL</i>	Menghasilkan sebuah <i>website</i> sistem penjualan <i>online</i> untuk Kelompok Usaha Bersama “Bimo” dalam menjual produk berupa tepung singkong agar produk dapat diperjual belikan secara meluas.
Faris Arda Anggriawan	Implementasi <i>Progressive Web Apps</i> Dalam Sistem Penjualan barang UD Maju Mapan	<i>JavaScript, MySQL</i>	<i>WEB</i> yang dibangun untuk menjual barang secara <i>online</i> dengan mengimplementasikan <i>Progressive Web Apps</i> (<i>PWA</i>) agar parapelanggan dapat melihat informasi barang tanpa harus ke UD Maju Mapan terlebih dahulu dan dapat menggunakan aplikasi <i>web</i> saat tidak ada sinyal.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 System Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Pratama dkk. (2020:18) mengemukakan bahwa *System Development Life Cycle (SDLC)* atau juga disebut dengan *Software Development Life Cycle* adalah suatu proses pengembangan atau pembuatan suatu perangkat lunak dengan menggunakan model atau metodologi yang sudah digunakan sebelumnya (berdasarkan cara dan tahapan yang sudah teruji baik). Adapun tahapan *SDLC* secara umum dalam pembuatan aplikasi terdiri atas :

1. Intisari

Merupakan tahap awal dimana ide muncul, baik dari pemilik modal, maupun pemilik perusahaan. Pada tahap ini juga mulai merencanakan kebutuhan, ruang lingkup, biaya, dan lainnya.

2. Perencanaan

Tahap ini merupakan tahap pengembangan dari apa yang sudah diinisialisasi sebelumnya, yang dimana tahap ini membuat sumber daya berupa dokumen yang berisikan perencanaan manajemen proyek dan dokumen lainnya untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

3. Analisis

Selanjutnya adalah menganalisis kebutuhan dari pengguna aplikasi atau sistem informasi dan menganalisis kebutuhan dari aplikasi yang akan dibuat, kemudian dibuat dokumen untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

4. Desain

Selanjutnya hasil analisis kebutuhan ditransformasikan kedalam desain atau gambaran yang lebih detail berdasarkan masing-masing fungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan didokumentasikan.

5. Pengembangan dan Pembuatan

Pada tahap ini adalah implementasi dari desain sebelumnya ke dalam pembuatan sistem informasi, yang dimana mulai dilakukan kegiatan seperti membuat database, pengkodean (koding), pengkompilasian, dan mempersiapkan file pengujian.

6. Integrasi dan Pengujian

Setelah pengkodean dari masing-masing fungsi dan database dibuat, selanjutnya dilakukan pengintegrasian fungsi yang sudah terbentuk menjadi satu-kesatuan sekaligus menjalankan pengujian berdasarkan berkas atau file pengujian yang sudah ada pada tahap sebelumnya. Hasil akhir tahap ini adalah laporan dari analisis pengujian.

7. Implementasi

Merupakan tahapan yang dimana aplikasi yang telah dibuat dan diuji dapat digunakan oleh pengguna

8. Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan tahap dimana aplikasi yang sudah digunakan oleh user akan terus dipelihara, biasanya akan diketahui perkembangan kebutuhan user terhadap aplikasi, sehingga jika terdapat update kebutuhan maka akan dilakukan kembali tahap inisiasi dan berlanjut terus-menerus sehingga siklus hidup sistem informasi dapat terjadi.

Terdapat beberapa model *SDLC* menurut Pratama dkk. (2020:24) yang sering digunakan dalam pengembangan aplikasi/sistem informasi diantaranya adalah Model *Waterfall* Model *Prototipe*, Model *Rapid Application Development (RAD)* dan Model *Spiral*.

Pada penelitian ini akan menggunakan model *waterfall* dalam pengembangan sistem. Model *waterfall* atau *sekuensial Linear* merupakan paradigma pembuatan aplikasi atau rekayasa perangkat lunak yang paling tua dan paling banyak dipakai. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan (Pratama dkk, 2020).

2.2.2 Progressive Web Apps (PWA)

Inovasi situs yang dibuat dengan memanfaatkan inovasi web saat ini, namun dapat berfungsi seperti aplikasi serbaguna (Hikmah et al., 2020). Aplikasi *Web Reformis* dapat bekerja karena *Helper*. Pekerja Administrasi adalah sejenis *Spesialis Web, JavaScript* yang berjalan di belakang layar tanpa memengaruhi

tampilan halaman situs web (Hikmah et al., 2020). Keunggulan yang dimiliki oleh *Progressive Web Apps* :

1. Desain Responsif Inovasi *PWA* menikmati keuntungan bahwa itu adalah format responsif, di mana keberadaan situs dapat berubah jika diakses oleh gadget apa pun.
2. *Add To Home Screen* memiliki *highlight* yang menyebabkan *PWA* memiliki kapasitas seperti aplikasi dekat. Bagian ini digunakan untuk mempermudah klien situs tanpa membuat *URL* kembali dalam program.
3. *Moment Stacking* memiliki tenaga administrasi, waktu penumpukan halaman akan lebih cepat bahkan dengan kondisi terputus atau jaringan lemah.

2.2.3 Service Worker

Service Worker adalah salah satu jenis *Web Worker*, *JavaScript* yang berjalan di-*background* tanpa memengaruhi kinerja halaman *web*. *Service Worker* pada dasarnya adalah file *JavaScript* yang berjalan pada *client side* secara terpisah dari rangkaian *browser* utama, berfungsi mencegat permintaan jaringan, melakukan *cache* atau mengambil sumber dari *cache*, dan mengirimkan pesan.

Service worker menyediakan skrip “*network proxy*” di *web browser* untuk mengelola permintaan web (*HTTP request*) secara terprogram. *Service worker* berada diantara jaringan dan perangkat mobile untuk memasok konten app. *Service worker* menggunakan mekanisme *cache* secara efisien dan memungkinkan perilaku *error-free* selama periode *offline* (Santoso, 2019).

2.2.4 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa scripting yang sering dipakai sebagai pengembangan *website*. Saat ini *JavaScript* memiliki kelebihan yaitu tidak memerlukan *compiler* untuk menjalankannya seperti pada bahasa *C* dan *C++*. Kode *JavaScript* biasanya berjalan langsung di *browser web* dan ditulis menggunakan *scripting* yang ringan dan cepat.

Javascript dapat digunakan sebagai menyempurnakan tampilan pada sisi *client* agar *website* menjadi interaktif dan user *friendly*. Untuk penggunaan *JavaScript* akan disisipkan pada element head pada *HTML*. Tidak hanya digunakan pada *client-side* saja, saat ini *JavaScript* banyak digunakan untuk meng-handle pada sisi

server atau *server-side* dengan pengembangan aplikasi pada *Node.js* yang digunakan sebagai *run time*. Berbeda dengan *JavaScript* yang berjalan di sisi *client*, *Node.js* dapat dijalankan dengan dukungan *V8 Engine* buatan *Google* dan *dependency* atau modul bawaan yang terintegrasi dengan *HTTP*, *security*, *filesystem*, dan modul penting lainnya.

2.2.5 Personal Hypertext Processor (PHP)

Menurut TIM EMS PHP adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan dibuatnya aplikasi *web* dinamis yang dapat mengolah data dan memproses data sebagai bahasa pelengkap *HTML*. *PHP* bersifat *Open Source* dan merupakan bahasa yang berbentuk *script* yang semua *syntax* yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan dan diproses pada *server*, sedangkan hasilnya akan dikirimkan ke *client* tempat pengguna menggunakan *browser*.

PHP dikenal sebagai sebuah bahasa *scripting*, yang menyatu dengan tag-tag *HTML*, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis seperti halnya *Active Server Pages (ASP)* atau *Java Server Pages (JSP)* (Hermiati, 2021).

2.2.6 MySQL

MySQL adalah sebuah *DBMS (Database Management System)* menggunakan perintah *SQL (Structured Query Language)* yang banyak digunakan saat ini dalam pembuatan aplikasi berbasis website. *MySQL* dibagi menjadi dua lisensi, pertama adalah *Free Software* dimana perangkat lunak dapat diakses oleh siapa saja. Dan kedua adalah *Shareware* dimana perangkat lunak berpemilik memiliki batasan dalam penggunaannya (Indrawan, 2018).

MySQL termasuk ke dalam *RDBMS (Relational Database Management System)*. Sehingga, menggunakan tabel, kolom, baris, di dalam struktur database - nya. Jadi, dalam proses pengambilan data menggunakan metode relational database. Dan juga menjadi penghubung antara perangkat lunak dan database *server* (Indrawan, 2018).

2.2.7 Laravel

Laravel adalah sebuah framework untuk mengembangkan aplikasi web. Dengan menggunakan framework ini bisa mempercepat waktu pengembangan

aplikasi, mempermudah pengelolaan sumber daya dengan performa terbaik, dan mendapatkan aplikasi yang lebih aman dengan OWASP security principles (Primakarya, 2023).

Keuntungan menggunakan framework laravel adalah kemudahan dalam pengembangan aplikasi web karena fitur-fiturnya yang lengkap dan mudah dalam penggunaannya. Selain itu, framework ini memiliki dokumentasi yang baik dan komunitas yang aktif yang membuatnya menjadi pilihan populer untuk pengembangan aplikasi web (Primakarya, 2023).

Struktur kemajuan web *MVC (Model View Controller)* diusulkan untuk lebih mengembangkan kualitas pemrograman dengan mengurangi perbaikan dan lebih mengembangkan biaya dan memperluas efektivitas kerja dengan aksentuasi yang bagus dan berharga yang dapat mengurangi banyak waktu untuk eksekusi (Luthfi, 2017).

2.2.8 Chrome DevTools Testing

Chrome DevTools adalah seperangkat alat pengembang *web* yang terintegrasi dalam peramban *Google Chrome* dan dapat digunakan untuk pengujian *web*. Alat ini dapat membantu pengembang dan penguji *web* untuk memeriksa, men-*debug*, dan mengoptimalkan aplikasi web.