BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini digunakan sebagai pembanding antara peneliti yang sudah dilakukan, dan yang akan di lakukan peneliti. Telah dilakukan penelitian mengenai penerapan *Progressive Web Apps*diantaranya sebagai berikut :

Abdul Hakim (2018). Melakukan penelitian tentang *Progressive Web Apps* Pada Organisasi Ikatan Mahasiswa Tanjungbalai Jogjakarta. Dimana penelitian tersebut, penulis membuat suatu aplikasi berbasis web yang ditujukan untuk organisasi IMTA jogja yang dapat diakses setiap anggota, teknologi yang dibangun menggunakan pendekatan teknologi *progressive web apps* yang dapat berjalan ketika internet tidak stabil bahkan *offline*, adapun kesamaan dengan peneliti yang sekarang yaitu sama dalam penggunaan *Progresive Web Apps* dan membuat web yang dibangun dapat berjalan dengan *offline.*Perbedaanya adalah penelitan yang dilakukan olehAbdul Hakim berfokus pada organisasi ikatan mahasiswa Tanjungbalai Jogjakarta, sedangkan penulis berfokus pada penyajian informasi wisata dan paket wisata yang ada di Kabupate Kaimana.

Afif Rizki Kurniawan (2018) pada penelitianya yang berjudul Penerapan *Progressive Web Apps* pada aplikasi Lowongan Pekerjaan dengan teknologi *Service Worker* (Studi kasus Akakom *Carrer Center*). Penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem informasi lowongan pekerjaan secara *user friendly* dan pelamar dapat melihat informasi lowongan pekerjaan secara *offline* dengan adanya penerapan pada sistem informasi tersebut yang menggunakan *Service*

Worker yang bekerja di backand. Implementasi aplikasi ini memiliki kesamaan dengan aplikasi yang akan di buat yaitu dalam penelitian ini juga menggunakan *service worker* yang akan penulis terapkan pada aplikasi yang akan dirancang. Sedangkan yang menjadi pembeda yaitu objek penelitianya dimana penelitian yang di lakukan oleh Afif Rizki Kurniawan berfokus pada penyajian data dan informasi lowongan pekerjaan bagi calon pelamar, sedangkan yang penulis rancang adalah penyajian informasi objek wisata yang ada di Kabupaten Kaimana.

Gradio Daegal Wibowo (2017) pada penelitian yang berjudul ''Perancangan Kuisioner Evaluasi Mutu Berbasis *Mobile Web Application* menggunakan PWA'' pembuatan aplikasi tersebut dimaksud untuk mempermuda dalam pengaksesan SIMUTU (Sistem Informasi Manajemen Mutu). Granodio memanfaatkan *Progressive Web Apps* (PWA) yang menggunakan teknologi *REST API* agar pertukaran data lebih cepat tanpa *loading* yang lama padasaat keadaan konektifitas perangkat sedang kurang baik atau buruk sekalipun. Juga aplikas ini dapat di pasang pada *Home Screen* (Layar Utama) *mobile device* atau *dekstop* tanpa di instal seperti aplikasi pada umumnya karena akan memakan banyak ruang penimpanan. Aplikasi ini memiliki persamaan dengan aplikasi yang akan penulis kembangankan yakni menggunakan *service worker* dan *manifest json* sehingga dapat berjalan pada saat *offline* setelah sebelumnaya di akses oleh pengguna dan dapat di tambahkan ke *Home Screen* device pengguna tanpa harus mendownload dan menginstal terlebih dahulu. Perbedaanya adalah penelitan Granodio Daegal Wibowo berfokus pada Sistem Informasi Manajemen Mutu,

sedankan penulis berfokus pada penyajian informasi Wisata yang ada di Kabupate Kaimana.

Nuzuliant (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Lokasi Wisata di Kabupaten Bantul Berbasis Web”. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi yang memudahkan calon wisatawan dalam memperoleh informasi wisata beserta rute perjalanan menuju lokasiwisatadi Kabupaten Bantul. Kekurangan pada system ini belum terdapat informasi fasilitas di sekitar lokasi wisata seperti ATM, restoran dan lain-lain, perancangan sistem basis datanya menggunakan teknik entitas relasi, perangkat lunak database yang digunakan adalah MySQL yang telah tergabung dalam XAMPP. Kesimpulan dalam penelitian ini bahwa aplikasi ini telah berhasil dibuat dan berjalan dengan baik sebagaisistem Informasi Geografis (SIG) pada Lokasi Wisata di Kabupaten Bantul.

Nuraeni, (2016) melakukan penelitian dengan judul“Sistem informasi Geograpis pariwisata di Provinsi Sulawesi selatan berbasis Web”. Sistem yang diterapkan dapat membantu memberikan informasi yang akurat untuk pengunjung. Dan tujuan penelitianya ialah untuk Memberikan informasi yang dibutuhkan oleh pengunjung, dan web ini diharapkan dapat menarik lebih banyak pengunjung untuk datang berwisata. Kerangka aplikasi yang dikembangkan mampu mengolah dan memberikan informasi kepada masyarakat tentang objek wisata di provinsi Sulawesi Selatan yang diharapkan menaikan devisa bagi pemerintah.

Tabel perbandingan dengan penelitian-penelitian sebelumnya dapat di lihat pada Tabel2.1.

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan

Penulis	Objek	Teknologi	Bahasa Program	Interface
Abdul Hakim (2018)	Penerapan *Progresive Web Apps* pada Organisasi IMTA Yogyakarta	*Progressive Web Apps*	*JavaScript, PHP, MySQL*	WEB
Gradio Daegal Wibowo (2017)	Perancangan Kuisioner Evaluasi Mutu Berbasis *Mobile Web Application* menggunakan PWA	*Hybrid Ap-plication*	*JavaScript,PHP ,JQuerry, JSON*	Mobile WEB
Nuzuliant, (2014)	SistemInformasiGeografis (SIG)Pada Lokasi WisataKabupaten Bantul Berbasis Web	*Google Maps, API*	*PHP, JavaScript MySQL*	WEB
Afif Rizki Kurniawan (2018)	*Progressive web apps* pada aplikasi Lowongan Pekerjaan dengan Teknologi *Service Worker*	*Progressive Web Apps*	*JavaScript PHP, MySQL*	WEB
Nuraeni (2016)	SistemInformasi Geografis Pariwisata di Provinsi Su-lawesi Selatan berbasis web	*Google Maps, API*	*JavaScript PHP, MySQL*	WEB
Usulan Skripsi Yopres Raprap (2019)	*Penerapan Progressive Web Apps* pada Aplikasi Pariwisata KabupatenKaimana menggunakan teknologi *Service Worker*	*Progressive Web Apps*	*PHP, MySQL JAVA, JSON*	WEB

Pada penelitian yang akan dibuat ini menampilkan informasi wisata berserta informasipaket wisata di kabupaten kaimana, pada sistemini juga pengguna mengalami gangguan koneksivitas seperti *disconnected*, meskipun begitu sistem ini akan tetap menampilkan halaman yang sebelumnya dikunjungi oleh pengguna bahkan tanpa adanya koneksi internet.

2.2 Landasan Teori

Sehubungan dengan tujuan yang diinginkan, yakni penerapan *Progressive Web Apps* pada aplikasi Pariwisata Kabupaten Kaimana dengan teknologi service worker, di Dinas pariwisata Kabupaten Kaimana, maka di lakukan penelitian terhadap model informasi objek wisata yang dimiliki Dinas pariwisata Kabupaten Kaimana, kemudian berdasarkan hasil penelitian itu, akan dirumuskan satu analisis dan desain sistem untuk mengembangkan informasi wisata yang ada tersebutmkedalam model aplikasi Pariwisata dengan menerapkan konsep Pariwisata dan *Progressive Web Apps* (PWA).

2.2.1 Gambaran Umum Kepariwisataan Kabupaten Kaimana

Kabupaten Kaimana Provinsi Papua. Kabupaten dengan luas18.500 km2 ini memiliki kekayaan alam yang sekaligus berpotensi untuk dijadikan sebagai obyekwisata. Sarang penyu di Pulau Venu, Teluk Triton, dan Air terjunnya merupakan contoh sumberdaya alam di Kabupaten Kaimana yang dapat dijadikan sebagai obyek pariwisata. Selain ketiga objek wisata tersebut, Kabupaten Kaimana juga memiliki obyek-obyekwisata yang keindahannya memiliki potensi untuk diminati wisatawan, tetapi keberadaannya masih belum dikelola secara tepat oleh Pemerintah setempat. Obyek-obyek wisata tersebut antara lain, Danau Suwiki yang terletak di Desa Urisa Distrik Arguni Bawah, Lembah Gunung Karora yang terletak di kampung Pigo Distrik Teluk Arguni, Arus Wanoma yang terletak di Kampung Wanoma dan Inari Distrik Teluk Arguni Bawah.
(https://kaimanakab.bps.go.id/publication/2020/04/27/d84b330dd23228ddfd0942a6/kabupaten-kaimana-dalam-angka-2020.html Diakses pada 26 desember. 2020).

2.2.2 Pengertian Pariwisata

Pariwisata menurut kamus besar bahasa indonesia (KBBI) adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan perjalanan untuk rekreasi, pelancogan, turisme, yang meliputi antara lain:

1. Baharimerupakan pariwisata yang objeknya adalah laut dan isinya (berperahu, berselancar, menyelam, dan sebagainya).
2. Lokal merupakan kegiatan pariwisata yang ruang lingkupnya terbatas pada tempat tertentu saja, misalnya kepariwisataan di Pulau Bali.
3. Massa Masa merupakan kegiatan kepariwisataan yang meliputi jumlah orang yang banyak dari berbagai tingkat sosial dan ekonomi.
4. Purbakalamerupakan periwisata yang objeknya adalah peninggalan purbakala, misalnya musium.
5. Remaja merupakan pariwisata yang mengaktifkan kalangan remaja.
6. Wana merupakan pariwisata yang objeknya adalah hutan dengan segala isinya. (KBBI, 2021).

2.2.3 *Progresive Web Apps*

Progressive web apps merupakan metode pengembangan perangkat lunak terbaru, yang memungkinkan pengguna merasakan pengalaman menggunakan aplikasi *mobile* melalui *browser*. Teknologi ini diciptakan karena adanya dilema para pemilik situs dan layanan *online* pada pilihan mengembangkan *mobile web*, atau *mobile apps*. *Mobile web* kelebihannya adalah proses pembuatannya lebih cepat, dan dapat diakses dengan mudah oleh pengguna melalui browser baik melalui *notebook*, personal computer maupun melalui *mobile device*. Sedangkan

mobile apps kelebihannya adalah fitur yang disediakan lebih kaya, lebih interaktif, tetapi pada aplikasi *mobile apps*, pengguna perlu melakukan installasi pada *device mobile* yang digunakan sehingga perlu *space*, perlu melakukan update danmembutuhkan koneksi data serta kapasitas memory pada *device* yang cukup untuk menjalankan aplikasi tersebut. Pada Mei 2016 *Google* memperkenalkan *Progressive web apps*. *Progressive web apps* yang dirancang oleh Frances Berriman dan *Google Chrome Engineer* Alex Russel. Teknologi dibalik *progressive web apps* adalah *service worker*. Menurut *google developer* karakteristik dari progressive web apps adalah sebagai berikut :

1. ***Progressive***

   Progressive dapat digunakan oleh semua pengguna, terlepas browser apa yang digunakan karena aplikasi dikembangkan secara progressive.

2. ***Responsive***

   Responsive dapat digunakan pada semua perangkat mulai dari *desktop*, *tablet*, *smartphone* dan lainnya.

3. ***Connectivity independent***

   Connectivityindependent memiliki *service workers* untuk dapat diakses secara *offline* atau pada kualitas koneksi jaringan yang rendah.

4. ***App like***

   App like terasa seperti aplikasi karena model aplikasi *shell* memisahkan fungsi dari konten aplikasi.

5. ***Fresh***

   Fresh artinya selalu *up-to-date* dikarenakan *update* proses dari *service worker*.

6. ***Safe***

   Safe artinya dilayani via HTTPS untuk mencegah pengintaian dan untuk memastikan konten tidak dirusak.

7. ***Discoverable***

   Discoverable yaitu dapat diidentifikasi sebagai aplikasi berkat W3C *manifest* dan *service worker registration scope* sehingga mudah ditemukan oleh *search engine*.

8. ***Re-engageable***

   Re-engageable dapat dengan mudah di *engage* dengan fitur yang ada seperti *push notification*, dan lain-lain.

9. ***Installable***

   Installable dapat memungkinkan user untuk menambahkan aplikasi ke home screen tanpa melalui appstore.

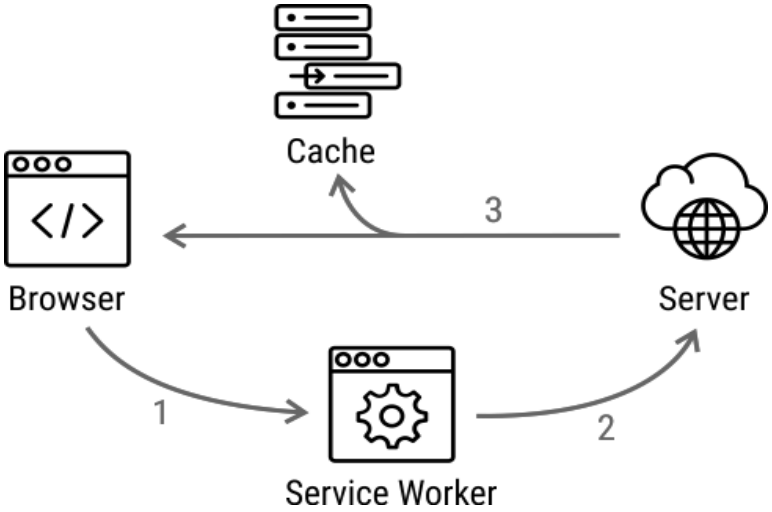
10. ***Linkable***

    Linkable dapat berbagi dengan mudah melalui URL dan tidak memerlukan installasi. (Osmani, 2015)

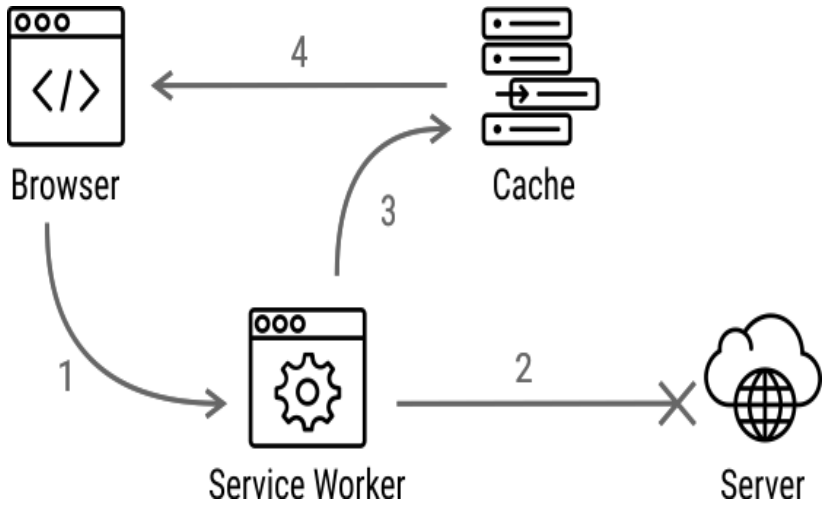
2.2.4 *Service Worker*

Service Worker adalah skrip yang berjalan di latar belakang *browser* pengguna, yang yang tidak memerlukan halaman web atau interaksi dari pengguan. *Service worker* pada dasarnya adalah berkas *JavaScript* yang berjalan pada *thread* yang berbeda dengan main *thread browser*, menangani *network request*, *caching*, dan mengembalikan *resource* dari *cache*, dan mengirim *push massage*. *Service worker* bekerja sebagai pengantur event *fetch* dari *browser*, lalu *service worker* memutuskan apakah request akan di teruskan ke *server* atau berdasarkan kondisi jaringan *online* maupun *offline*. *Service Worker* jugabertanggung jawab atas sebagian besar fitur inti yang berkaitan dengan *Progresive Web Apps* (PWA). PWA tidak akan bekerja dengan baik pada *browser* tanpa dukungan dari *service worker*. daftar kerja halaman yang pertama dikunjungi oleh pengguna terdiri dari file *JavaScript* yang mengontrol penuh setiap *asset* yang ada, dan dapat menangani tugas-tugas seperti sinkronisasi latar belakang. Mekanisme *caching* untuk data dan aplikasi *shell*, serta interpresepsi permintaan jaringan, Ada tiga komponen utama agar semua aplikasi web bisa dikatakan sebagai PWA yaitu: app *shell*, app *manifest*, dan *service worker*. Disini *service worker* memiliki peranan paling banyak di dalam konsep PWA. *Service worker* bekerja sebagai pengatur *event fetch* dari *browser*, lalu *service worker* memutuskan apakah *request* akan diteruskan ke *server* atau ke *cache* berdasarkan kondisi *network online* atau *offline*. Dari banyak jenis strategi *caching* pada *service worker* akan digunakan jenis *network first, cache fallback*. Pada strategi ini pertama-tama *service worker* mengecek apakah network memberikan respons,

dan jika berhasil, data akan dikirim ke halaman. Jika gagal, *service worker* mengembalikan data dari cache. Strategi ini dipakai ketika membutuhkan data yang selalu baru seperti respons API, tapi butuh menampilkan suatu halaman ketika *network* tidak bisa dicapai. Pada gambar 2.1 menunjukkan *service worke* tidak bekerja seperti semestinya dikarenakan pada gambar 2.1 *service worker* masih terhubung dengan *server*.



Gambar 2.1. Service worker dalam kondisi offline



Gambar 2.2 Service worker dalam kondisi online

Service worker akan meneruskan setiap *request* berjenis GET dari halaman web ke *server* dalam kondisi *online*, lalu menduplikasi *respons server* dan disimpan ke dalam *cache* di*browser*, lalu respons *server* diteruskan kembali ke halaman web seperti digambarkan pada Gambar 2.1. Setiap halaman yang pernah dikunjungi oleh pengguna secara otomatis akan tersedia dalam versi *offline*-nya, hanya saja pengguna tidak bisa mengirim data ke *server*. Ketika kondisi *offline* atau tidak ada respons dari `*server*, maka akan dikembalikan halaman dari *cache*. Halaman bisa ditampilkan apabila halaman tersebut sudah ada di dalam *cache* sebelumnya seperti digambarkan pada Gambar 2.2. (Osmani dan Gaunt, 2017)

2.2.5 JavaScript

JavaScript adalah bahasa paling populer di web dan ekosistemnya merupakan *open source*. *http://github.info/* memetakan jumlah repositori aktif dan secara keseluruhan popularitas bahasa program di *Github* selama beberapa tahun

terakhir adalah bahasa program *JavaScript*. Meskipun web *browser* adalah *platform* yang paling banyak digunakan untuk J*avaScript*, *database* modern seperti *MongoDB* dan *CouchD*B menggunakan *JavaScript* sebagai *scripting* dan bahasa *query*. *JavaScript* telah menjadi *platform* yang penting diluar *browser*. (Antani, 2016).

2.2.6 Hypertext Transfer Protocol (HTTPS)

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah protokol yang mengaturkomunikasi antara client dan server. Yang menjadi *client* adalah web *browser* atau *device* lain yang dapat mengakses, menerima dan menampilkan konten web. Pada umumnya cara komunikasi antara client dan *server* adalah *client* melakukan *request* ke *server*, kemudian server mengirimkan respon terhadap *client*. Respon yang dimaksud dapat berupa file HTML yang akan ditampilkan di*browser* ataupun data lain yang di *request* oleh *client*. Semua kegiatan tersebut diatur oleh suatu protocol yaitu HTTP.

Sedangkan *Hypertext Transfer Protocol Secure* (HTTPS) adalah versi *secure* dari HTTP yang dikembangkan oleh *Netscape Communications Corp*. HTTPS dapat menjamin keamanan data yang ditransmisikan antara *client* dengan *server*. Ada 3 aspek yang ditangani oleh HTTPS, yaitu Autentikasi *Server*, dengan adanya autentikasi *server*, pengguna yakin sepenuhnya bahwa sedang berkomunikasi dengan *server* yang dituju. Kerahasiaan Data, data yang ditransmisikan tidak akan bisa dipahami oleh pihak lain, karena data yang ditransmisikan sudah dienkripsi. Integritas Data, data yang sedang ditransmisikan

tidak dapat diubah oleh pihak lain, karena akan divalidasi oleh *message authentication code* (MAC). (Lepage Pete, 2018).

2.2.7 App Manifest

Pada penelitian dan pembuatan aplikasi pariwisata Kabupaten Kaimana dengan konsep *Progresive Web App* dan salah satu fiturnya yaitu *Installable* atau instan, maksundnya instan disini yaitu dapat memungkinkan *user* untuk menambahkan aplikasi ke *home screen* tanpa men-*download* aplikasi terlebih dahulu melalui *appstore* atau *playstore* sehingga *icon* dapat dipasang ke layar utama.

Dengan memanfaatkan App *manifest* yaitu sebuah *file JSON* yang mendeskripsikan semua meta data dari PWA yang telah dibuat, berupa data aplikasi seperti nama aplikasi, bahasa, dan icon dari aplikasi. Informasi ini akan memberitahu *browser* bagaimana menampilkan aplikasi ke *desktop* atau layar utama *mobile device* ketika aplikasi pertama kali dijalankan dan akan dijadikan sebagai Shortcut. (Matt Gaunt dan Paul Kinlan, 2016)

2.2.8 Cache

Cache interface menyediakan mekanisme penyimpanan untuk pasangan objek *Request* dan *Response* akan disimpan kedalam *cache*, contohnya sebagai bagian dari daur hidup *service worker*. Perlu diketahui bahwa *cache interfac e*ter buka terhadap halaman web dan juga *workers*. *Cache* tidak harus selalu digunakan bersamaan dengan *service worker* walaupun cache tercantum didalam spesifi-kasinya. *Cache* digambarkan sebagai sebuah array berisi objek *Request* yang ber-

tindak sebagai pasangan untuk responsnya yang disimpan didalam *browser*. (*Developer Mozilla*, 2019)

2.2.9 Lighthouse

Menurut *google* dikutip dari halaman *google devloper* atau URL seperti berikut ini, *https://developers.com/web/tools ligthous/.Ligthouse* adalah aplikasi aplikasi *open source* yang di bangun oleh *google* untuk menguji konsep PWA dengan aspek-aspeknya yaitu, *performance*, *accessbility*, dan *best practices*. *Ligthouse* dapat dijalankan dari *browser* pengguna berupa *extensi* pada *googlechrome*. Pengujian penggunaan *Ligthouse* hanya bisa dijalankan untuk satu pengujian pada satu *browser client.* (*google devloper*, 2019).