

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Sebelumnya / Kajian Pustaka

Penyusunan tugas akhir ini dilakukan tidak terlepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan guna bahan perbandingan dan kajian. Referensi dan rujukan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh peneliti lain merupakan tujuan pada tinjauan pustaka ini.

Salah satu penelitian terkait pada tahun 2022 oleh Muhammad Awaldi Narawangsa Nugroho, Luvia Friska Narulita yang berjudul “Sistem Informasi Manajemen Sanggar Kesenian Menggunakan Metode *Framework For The Application Of System Thinking* Dengan Konsep *Progressive Website Apps*”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan performa sistem informasi manajemen yang salah satu contohnya adalah sistem peminjaman barang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Framework for the Application of System Thinking* (FAST) yang bersifat fleksibel karena mendukung pengembangan sistem dengan lebih cepat. Hasil dalam penelitian ini berbentuk aplikasi sistem informasi manajemen sanggar kesenian yang dioptimasi pada website dengan konsep *Progressive Web Apps* (PWA) yang dapat diinstal pada komputer maupun *smartphone* [11].

Penelitian lainnya pada tahun 2020 oleh Muhammad Najib Julianto, Teguh Anggit Loufansa yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Tools Management System Menggunakan *Progressive Web App* Pada PT ABC”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memperbaiki dalam pengelolaan alat yang salah satu contohnya yaitu peminjaman alat sesuai kebutuhan pengguna. Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode agile yang mendukung perencanaan adaptif, perkembangan evolusi dan perbaikan yang cepat apabila terjadi perubahan suatu kondisi. Hasil dalam penelitian ini berbentuk aplikasi peminjaman alat melalui aplikasi mobile berbasis *Progressive Web Apps* (PWA) serta mengurangi penggunaan kertas [12].

Penelitian selanjutnya pada tahun 2019 oleh Ihwan Andrianto yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventaris Berbasis *Web* Menggunakan Metode Agile Pada Biro Sarana Dan Prasarana Universitas Wijaya Putra Surabaya”. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi inventaris guna mempermudah dalam pengelolaan alat & barang dan meningkatkan kinerja petugas yang lebih efisien dan efektif. Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode agile yang beradaptasi cepat dalam pengembangannya terhadap perubahan. Hasil dalam penelitian ini merupakan sistem informasi manajemen inventaris yang diimplementasikan dengan berbasis *Web* yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna [13].

Penelitian selanjutnya pada tahun 2022 oleh Rully Satriawan, Amelia Kurniawati, Rayinda Pramuditya Soesanto yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Agile Scrum*”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dalam manajemen peminjaman aset laboratorium. Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode agile scrum yang dapat beradaptasi setiap saat. Hasil penelitian ini yaitu merancang aplikasi sistem informasi manajemen aset barang laboratorium yang berbasis *Website* [14].

Penelitian selanjutnya pada tahun 2022 oleh Hiuredhy, Davin Kurnia Beeh, Yos Richard yang berjudul "Aplikasi Reservasi Ibadah Mawar Sharon Salatiga Menggunakan Flutter". Penelitian ini bertujuan membangun sebuah sistem informasi yang digunakan untuk mempermudah user dalam reservasi kursi di gereja Mawar Sharon agar lebih cepat dan mudah dalam mendapatkan kursi. Metode perancangan penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang dapat menguji sebuah keefektifkan dalam mengembangkan sebuah projek. Hasil penelitian ini adalah membuat aplikasi sistem informasi reservasi kursi di gereja Mawar Sharon yang mengimplementasikan nya dengan basis *Progressive Web Apps* (PWA)[15].

Dari penjelasan diatas, ringkasan penelitian yang relevan dan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan dengan Penelitian yang dilakukan
1.	Sistem Informasi Manajemen Sanggar Kesenian Menggunakan Metode <i>Framework For The Application Of System Thinking</i> Dengan Konsep <i>Progressive Website Apps</i> [11].	Proses peminjaman barang yang masih menggunakan media sosial <i>WhatsApp</i>	<i>Framework for the Application of System Thinking</i> (FAST).	Hasil Penelitian yang dilakukan Muhammad Awaldi Narawangsa Nugroho, Luvia Friska Narulita berbentuk aplikasi sistem informasi manajemen sanggar kesenian yang ber optimasi pada website dengan konsep <i>Progressive Web Apps</i> (PWA) yang dapat diinstal pada komputer maupun <i>smartphone</i>	Metode pengembangan pada penelitian yang dilakukan Muhammad Awaldi Narawangsa Nugroho, Luvia Friska Narulita dengan menggunakan metode <i>Framework for the Application of System Thinking</i> (FAST) sedangkan metode pengembangan pada penelitian tugas akhir ini menggunakan metode agile.

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan dengan Penelitian yang dilakukan
2.	Rancang Bangun Aplikasi Tools Management System Menggunakan <i>Progressive Web App</i> Pada PT ABC [12].	Pengelolaan dalam sistem peminjaman alat yang masih menggunakan media kertas.	<i>Agile.</i>	Hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Najib Julianto, Teguh Anggit Loufansa berbentuk aplikasi peminjaman alat melalui aplikasi mobile berbasis <i>Progressive Web Apps</i> (PWA) dan dapat mengetahui informasi alat secara <i>realtime</i> .	Penelitian yang ditulis Muhammad Najib Julianto, Teguh Anggit Loufansa bertujuan membuat aplikasi sistem informasi peminjaman alat untuk pelanggan di PT ABC, Sedangkan tujuan tugas akhir ini membuat aplikasi sistem informasi peminjaman alat untuk mahasiswa di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3.	Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventaris	Pengelolaan aset yang ada di biro sarana dan	<i>Agile.</i>	Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ihwan Andrianto merupakan	Basis yang digunakan pada penelitian yang dilakukan Ihwan Andrianto

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan dengan Penelitian yang dilakukan
	Berbasis <i>Web</i> Menggunakan Metode <i>Agile</i> Pada Biro Sarana Dan Prasarana Universitas Wijaya Putra Surabaya [13].	prasarana Universitas Wijaya Putra Surabaya		sistem informasi manajemen inventaris yang diimplementasikan dengan berbasis <i>Web</i> yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna	menggunakan basis <i>Website</i> , sedangkan basis yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini menggunakan basis <i>Progressive Web Apps</i> (PWA)
4.	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Laboratorium Fakultas Rekayasa Industri Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Agile Scrum</i> [14].	Kesulitan dalam mengetahui jumlah aset, membuat laporan aset, dan mengetahui kondisi aset laboratorium.	<i>Agile</i> .	Hasil penelitian yang dilakukan Rully Satriawan, Amelia Kurniawati, Rayinda Pramuditya Soesanto yaitu Sistem Informasi Manajemen Inventaris yang berisi data Inventaris yang berada di lingkungan kampus Wijaya Putra Surabaya dengan	Basis yang digunakan untuk mengimplementasikan sebuah aplikasi pada penelitian yang dilakukan Rully Satriawan, Amelia Kurniawati, Rayinda Pramuditya Soesanto menggunakan basis <i>Website</i> sedangkan basis yang digunakan pada penelitian

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil	Perbedaan dengan Penelitian yang dilakukan
				menggunakan agile berbasis <i>Website</i>	tugas akhir ini menggunakan <i>Progressive Web Apps (PWA)</i> .
5.	Aplikasi Reservasi Ibadah Mawar Sharon Salatiga Menggunakan Flutter[15].	Jumlah kursi yang dibatasi dan kesulitan dalam mendapatkan kursi saat beribadah dikarenakan saat pandemic <i>Covid-19</i> di gereja Mawar Sharon.	<i>Research and Development (R&D)</i> .	Hasil penelitian yang Hiuredhy, Davin Kurnia Beeh, Yos Richard adalah membuat aplikasi sistem informasi reservasi kursi di gereja Mawar Sharon Salatiga yang mengimplementasikan nya dengan basis <i>Progressive Web Apps</i> .	Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian yang dilakukan Hiuredhy, Davin Kurnia Beeh, Yos Richard menggunakan metode <i>Research and Development (R&D)</i> , sedangkan metode pengembangan dan basis yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini menggunakan metode agile.

Berdasarkan tabel diatas terdapat penelitian yang serupa dengan penelitian tugas akhir ini. Oleh karena itu, meskipun terdapat perbedaan basis dan metode yang digunakan sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang aplikasi peminjaman alat & barang inventaris dengan menggunakan metode agile berbasis *Progressive Web Apps* (PWA).

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Teknologi Informasi

Teknologi informasi adalah suatu teknologi untuk mengumpulkan, menyiapkan, menyimpan, memproses, mengumumkan, menganalisis, dan/atau menyebarkan sebuah informasi yang berupa data. Teknologi informasi selain berfungsi untuk mengelola data, teknologi informasi juga sebagai membangun jaringan komunikasi untuk perusahaan, memecahkan sebuah masalah, dan dapat untuk pengambilan keputusan [16].

2.2.2. Inventaris

Inventarisasi berasal dari kata "inventaris" yang berarti daftar barang-barang. Jadi Inventarisasi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencatat suatu barang keluar dan barang masuk serta menyusun nya dengan benar agar lebih efektif dan lebih efisien dalam pengelolaan sebuah daftar barang yang dimiliki oleh suatu institusi [17].

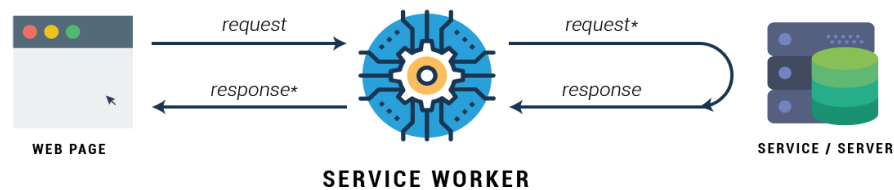
2.2.3. Aplikasi

Aplikasi suatu program dalam bentuk perangkat lunak yang dapat menjalankan perintah-perintah dalam mengolah suatu data. Aplikasi dirancang dengan bahasa pemrograman yang memiliki tujuan untuk memecahkan sebuah masalah dengan kemampuan bahasa pemrograman tersebut yang akhirnya dapat mengolah sebuah data. Arti dari pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang dimanfaatkan secara spesifik dan terstruktur sesuai kemampuan yang dimiliki oleh aplikasi tersebut dan siap pakai bagi pengguna pada suatu perangkat komputer [18].

2.2.4. *Progressive Web Apps (PWA)*

PWA merupakan generasi baru aplikasi web yang mengkombinasikan aplikasi native dengan *website* biasa. Kelebihan-kelebihan dalam program PWA ini seperti dapat diakses pada saat kondisi offline yang dapat memudahkan pengguna dalam menggunakan *website*. Secara umum, teknologi PWA merupakan *mobile site* yang dapat digunakan seperti layaknya *mobile Apps* [19].

Caching yang terdapat pada teknologi PWA memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik karena PWA memanfaatkan sebuah API yaitu bernama "Service Worker" [3]. *Service worker* adalah *script* yang berjalan di belakang *browser* dan sebuah jembatan *proxy* agar *website* mampu berjalan di jaringan yang lambat maupun *offline* karena pengaturan *cache* yang sudah tersimpan melalui file Javascript *APIs* [19]. Saat ini PWA telah mendukung adanya *push notification* dan *background sync*.



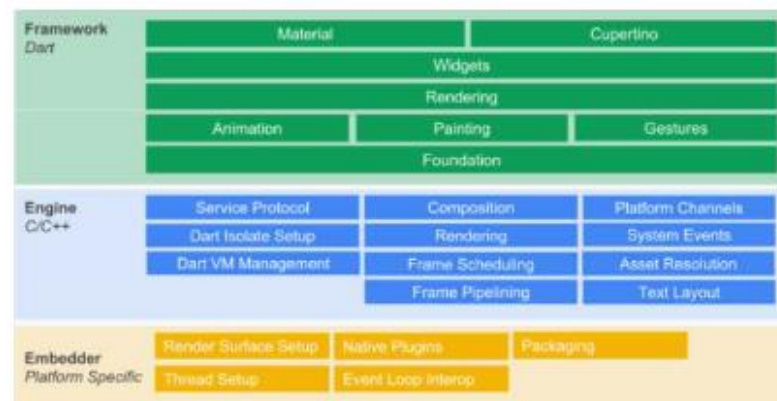
Gambar 2.1 Proses API *Service Workers*

2.2.5. *Dart*

Dart adalah bahasa berorientasi objek dengan sintaks *C-Style* yang dapat digunakan dalam mengembangkan berbagai jenis *platform* seperti pembuatan aplikasi *mobile android* atau *mobile IOS*, *front-end*, *back-end*, *Web*, *IOT*. *Dart* juga menerapkan konsep (OOP) yang dimana *codingan* tersebut berada di dalam *class* yang berisi tentang *method* maupun *variabel* yang digunakan. Bahasa pemrograman *dart* menggunakan Sintaks *C-Style* sehingga bahasa pemrograman ini memiliki kesamaan dengan bahasa pemrograman *C*, *java*, *javascript*, dan *Swift* [20].

2.2.6. Framework Flutter

Flutter adalah sebuah SDK (*Software Development Kit*) atau *framework multiplatform* yang dikembangkan oleh *google* untuk membuat suatu aplikasi seperti aplikasi untuk *IOS* dan *Android*, *Website*, dan *desktop*. *Flutter* bertujuan untuk menyederhanakan pengembangan perangkat lunak *multiplatform* dengan satu *codebase* atau basis kode [21]. Berikut adalah gambar dari struktur *flutter framework*.



Gambar 2.2 *Flutter Framework*

Pada Gambar 2.2, *framework flutter* memiliki kelebihan dalam membuat suatu aplikasi. Berikut kelebihan-kelebihan dalam penggunaan *flutter*:

- **Produktivitas Tinggi**
 Karena *flutter* adalah *cross-platform*, dengan memiliki satu *codebase* dapat diciptakan berupa aplikasi *Android* dan aplikasi *IOS*. Maka dari itu dapat menghemat waktu dan tenaga.
- **Performa Hebat**
Flutter memiliki sebuah *widget* itu sendiri yang tidak perlu lagi mengakses OEM *widget* dan dapat mengkompilasi ke dalam kode *native*. Oleh karena itu *flutter* dapat berjalan dengan cepat dan mengurangi masalah performa.
- **Development yang Ringkas dan Cepat**
Flutter memiliki sebuah fitur yang paling diapresiasi yaitu fitur *Hot reload*. *Hot Reload* ini sangat berguna dalam menampilkan perubahan yang dilakukan pada kode secara instan salah satu contohnya yaitu di *emulator*.

Tidak hanya membuat *UI* atau menambahkan fitur melainkan mengatasi adanya *bug* atau kesalahan pada kode [22].

2.2.7. Agile

Metode *agile* merupakan sebuah metodologi dalam pengembangan perangkat lunak yang cepat dan adaptif pada suatu perubahan kondisi tertentu [7]. Agile juga merupakan pendekatan yang *iterative* dan evolusioner yang dilakukan dengan mengedepankan kolaborasi serta menggunakan dokumen formal yang terbatas serta waktu sesuai dengan kebutuhan yang bisa berubah-ubah [23]. Kelebihan dalam menggunakan metode *agile* ini pada saat proses pengembangan perangkat lunak tidak membutuhkan *resources* yang cukup besar, dapat melakukan *review* pelanggan mengenai perangkat lunak yang dibuat lebih awal, dan mengurangi risiko kegagalan saat implementasi sebuah perangkat lunak [9]. Berikut adalah gambar tahapan metode *agile*.



Gambar 2.3 Tahapan Metode Agile

Pada Gambar 2.3, tahapan-tahapan dalam *Agile Software Development*:

- Perencanaan (*Planning*)
Tahapan ini yaitu membuat perencanaan sistem yang akan dikembangkan dengan cara pengumpulan data terhadap pengguna berupa wawancara langsung untuk mendapatkan sesuai kebutuhan pengguna.
- Desain (*Design*)

Tahapan ini yaitu setelah melakukan tahap perencanaan lanjut ke tahap perancangan desain dengan menggunakan *wireframe* agar lebih jelas tergambar dan hemat waktu saat tahap pengembangan selanjutnya.

- Pengembangan (*Development*)
Pada tahapan ini yaitu melakukan perancangan atau mengimplementasikan sesuai data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah dipelajari.
- Pengujian (*Testing*)
Pada tahap ini, melakukan sebuah pengetesan program yang akan diproduksi, bahwa program ini layak digunakan atau tidak, oleh karena itu tahapan ini termasuk tanggung jawab pada bagian kontrol kualitas agar *bug* atau kesalahan kode masih bisa diperbaiki dan kualitas program tetap terjaga.
- Perilisian (*Deployment*)
Tahap ini merupakan tahapan untuk menjamin sebuah kualitas dalam program dan menyediakan sistem bagi pengguna. Jika sistem yang akan diluncurkan telah memenuhi syarat, maka program tersebut siap untuk dikembangkan walaupun akan terjadi nya suatu perubahan pada kondisi tertentu.
- Evaluasi (*Review*)
Pada tahapan akhir ini, melakukan evaluasi atau *review*. Evaluasi ini dengan pemeliharaan sistem dilakukan agar aman dan tidak ada lagi yang namanya *bug* atau kesalahan kode pada program. Maka dari itu tahap pemeliharaan ini sangat penting untuk menjaga kualitas dan harus selalu dilakukan secara berkala karena pada umumnya sistem pasti memiliki sebuah celah yang dapat membuat kegagalan pada sistem tersebut [24].

2.2.8. Database

Database adalah suatu kumpulan informasi yang disimpan dalam bentuk data yang sudah terstruktur. Pada saat sistem memproses sebuah penyajian informasi, *database* berperan aktif dalam memberikan data yang dibutuhkan oleh

pengguna. Fungsi pada *database* ini ialah dapat mencari identifikasi sebuah data dengan mudah, dapat diakses, disimpan, *update*, dan menghapus data, menjaga kualitas data agar data lebih aman, dan menggunakan *database* lebih cepat dan efisien [25].

2.2.9. *Black Box Testing*

Black Box Testing merupakan metode pengujian yang memiliki fokus dalam mengujikan apakah fungsi-fungsi yang ada bekerja dengan baik atau tidak. pengujian *Black Box* yang berfungsi untuk mengamati hasil *input* dan *output* dengan tanpa memeriksa pada bagian struktur kode dari sistem tersebut [26].

2.2.10. *Teknik Analisis Deskriptif*

Analisis deskriptif berguna untuk menghasilkan sebuah nilai persentase dari responden pengujian dan dapat menjelaskan suatu data dengan mendeskripsikannya [27]. Salah satunya digunakan dalam pengujian fungsionalitas pada sistem dengan formalitas rumus perhitungan yang sesuai pada rumus 2.1 serta penentuan interpretasi dari tabel persentase kelayakan yang sesuai dengan tabel 2.2 [28].

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2.1)$$

Tabel 2.2 Tabel Persentase Kelayakan [29].

Presentase	Tingkat Kelayakan
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Layak
≤ 20%	Sangat Tidak Layak