

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pengembangan aplikasi dapat diterapkan dengan berbagai metode, salah satunya adalah dengan menggunakan metode *agile*. Pada penelitian pertama metode yang digunakan adalah metode *agile* untuk pengembangan aplikasi karena dapat menyesuaikan dengan perubahan yang ada. Penelitian dilakukan pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru, dengan alasan untuk mempermudah proses seleksi dan juga penyebaran informasi baik untuk calon peserta didik dan juga tenaga pendidik. Pada penelitian tersebut alur penelitiannya adalah yang pertama *Timebox Planning* (merencanakan), *Daily Stand-Up Meeting* yang berisikan mengumpulkan *requirements*, membuat sistem desain, *Development* dan *Testing*. Hasil dari penelitian tersebut dinyatakan berhasil karena fungsi-fungsi yang diinginkan berjalan sesuai yang diharapkan [12].

Penelitian kedua terkait pengembangan aplikasi *marketplace* untuk penyewaan lapangan, memiliki permasalahan utama yaitu untuk mengikuti persaingan lahan sewa lapangan yang semakin pesat dan sekaligus mengikuti perkembangan teknologi. Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa metode pengembangan *agile* sebagai serangkaian metode yang membuat semua metode bekerja secara efisien, efektif dan dapat mengambil keputusan yang lebih baik. Hal ini disebabkan oleh metode tersebut mempengaruhi komunikasi antar tim dalam memenuhi *requirement* yang telah dijadikan acuan, sehingga dapat cepat dilakukan penindakan. Disebutkan juga beberapa keunggulan metode *agile* dalam penelitian yang sama, yaitu pengguna dapat memberikan *feedback* lebih awal terhadap produk, kegagalan tidak memberikan kerugian yang besar, meningkatkan kepuasan pengguna, dan menurunkan tingkat kegagalan non-teknis. Hasil yang didapat adalah melalui pengujian *blackbox* aplikasi dapat berfungsi sesuai daftar pengujian yang diinginkan[13].

Pada penelitian ketiga yang berfokus pada pengembangan aplikasi *mobile* Nugas juga menyebutkan bahwa pengembangan dengan metode *agile* memiliki prinsip beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan yang terjadi dalam bentuk apapun, hal ini karena perubahan merupakan hal yang umum terjadi dalam proses pengembangan aplikasi[14]. Selanjutnya ada penelitian keempat yang juga menerapkan metode *waterfall* dan *agile* untuk pengembangan aplikasi berbasis *web*, dimana untuk metode *waterfall* diterapkan pada pengembangan awal dan metode *agile* digunakan untuk pengembangan selanjutnya demi menutup kekurangan yang ada pada metode pengembangan *waterfall*[11]. Pada penelitian kelima yang melakukan penelitian terkait pengembangan aplikasi untuk pembelajaran produksi film dengan menggunakan metode *waterfall*, menerapkan tiga jenis UML untuk menjelaskan alur kerja sistem, yaitu *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*. Aplikasi yang telah dikembangkan diujikan dengan menggunakan *blackbox testing* dan berhasil lolos semua pengujian[15].

Pada penelitian keenam mengambil tema perbandingan terkait bahasa Kotlin dan Java yang mana kedua bahasa tersebut merupakan bahasa pemrograman yang sering digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam *platform android*. Tujuan dari jurnal tersebut adalah untuk mengetahui spesifikasi dari tiap bahasa pemrograman tersebut agar bisa digunakan sesuai dengan pengembang, hasil yang di dapat dalam penelitian tersebut adalah penggunaan bahasa Java sangat direkomendasikan untuk pemula karena besarnya komunitas, sedangkan untuk penggunaan bahasa Kotlin direkomendasikan untuk pengembang secara umum, karena menawarkan kemudahan dalam pengembangan dan juga keamanan sistem yang lebih baik[16].

Tabel 2.1 Penelitian sebelumnya

No.	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Critizise</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
1	Aplikasi <i>Marketplace</i> Penyewaan Lapangan Olahraga Dari Berbagai Cabang Dengan Metode <i>Agile Development</i>	Penelitian tersebut melakukan pengembangan sebuah aplikasi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, sama dengan penelitian ini.	Penelitian tersebut melakukan pengembangan aplikasi berbasis <i>website</i> untuk mengelola sewa lapangan, sedangkan penelitian ini mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> android untuk menjadi wadah informasi budaya Indonesia.	Penelitian tersebut hasil yang didapat sudah baik, karena sudah menjabarkan proses dan hasil dengan jelas.	Penelitian ini menggunakan metode <i>agile</i> dan teknik pengujian <i>black box testing</i> agar selaras dengan penelitian sebelumnya.	Penelitian yang mengangkat tema masalah pengelolaan lapangan olahraga mendapatkan hasil yang semuanya berhasil pada hasil pengujian dengan teknik pengujian <i>blackbox</i> . Perangkat yang dihasilkan berupa sebuah <i>web</i> yang dapat mengatur penyewaan berbagai lapangan olahraga.
2	Perancangan Aplikasi "Nugas" Menggunakan Metode <i>Design Thinking</i> dan <i>Agile Development</i>	Penelitian tersebut melakukan pengembangan sebuah aplikasi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihapai, sama dengan penelitian ini.	Penelitian tersebut melakukan pengembangan aplikasi berbasis <i>mobile</i> dengan menggunakan <i>flutter</i> untuk mengelola tugas kuliah, sedangkan penelitian ini	Penelitian tersebut tidak menjelaskan teknik pengujian yang dipakai untuk menguji aplikasi yang telah dibuat.	Penelitian ini menggunakan teknik <i>prototype</i> untuk desain rancangan aplikasi yang akan digunakan, dan juga menggunakan metode <i>agile</i> .	Penelitian menggunakan <i>design thinking</i> untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada, kemudian solusi yang di dapat diterapkan menjadi desain <i>protoype</i> , setelah itu

No.	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Critizise</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
			mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> android untuk menjadi wadah informasi budaya Indonesia.			diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi dengan menggunakan alur metode <i>agile</i> . Aplikasi yang di buat berhasil lolos semua tahap pengujian dengan baik.
3	Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Android Menggunakan Metode <i>Agile</i>	Penelitian tersebut melakukan pengembangan sebuah aplikasi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihapai, sama dengan penelitian ini.	Penelitian tersebut melakukan pengembangan aplikasi berbasis <i>mobile</i> android dengan tujuan sebagai aplikasi registrasi peserta didik baru, sedangkan penelitian ini mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> android untuk menjadi wadah informasi budaya Indonesia.	Penelitian tersebut tidak membahas dengan baik hasil penelitian berdasarkan metode dan tidak menjelaskan teknik pengujian yang dipakai untuk menguji aplikasi yang telah dibuat.	Penelitian ini akan menggunakan metode <i>agile</i> dan juga menggunakan <i>platform mobile</i> android.	Penelitian dengan tema pembuatan aplikasi <i>android</i> dan juga <i>web</i> untuk menerima peserta didik baru sukses dikerjakan dengan menggunakan metode pengembangan <i>agile</i> dan teknik pengujian <i>blackbox</i> .

No.	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Critizise</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
4	Sistem Informasi Pemasaran dengan Penerapan CRM (<i>Customer Relationship Management</i>) Berbasis Website menggunakan Metode <i>Waterfall</i> dan <i>Agile</i>	Penelitian tersebut melakukan pengembangan sebuah aplikasi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihapai, sama dengan penelitian ini.	Penelitian tersebut melakukan pengembangan aplikasi berbasis <i>website</i> untuk mengelola pemasaran toko, sedangkan penelitian ini mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> android untuk menjadi wadah informasi budaya Indonesia.	Penelitian tersebut tidak menjelaskan hasil perbandingan metode yang diteliti dengan baik.	Penelitian ini menggunakan metode pengembangan <i>agile</i> dan mengembangkan aplikasi android sebagai wadah informasi budaya yang ada di Indonesia.	Penelitian mengambil permasalahan terkait penjualan toko yang bergerak pada bidang lukisan dan kaligrafi. Metode pengembangan yang digunakan adalah <i>waterfall</i> untuk pengerjaan sistem tahap pertama dan menggunakan metode <i>agile</i> untuk tahap pengembangan selanjutnya, untuk teknik pengujian menggunakan metode <i>blackbox testing</i> .
5	<i>Development of Film Production Mobile Learning Application for Android Platform</i>	Penelitian tersebut melakukan pengembangan sebuah aplikasi untuk menyelesaikan	Penelitian tersebut melakukan pengembangan aplikasi berbasis <i>mobile</i> android untuk mewadahi	Penelitian tersebut tidak menjelaskan teknik pengujian yang digunakan dengan detail.	Penelitian ini menggunakan aplikasi android sebagai wadah informasi budaya	Pada penelitian ini mengembangkan aplikasi untuk pembelajaran produksi film, dengan konten

No.	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Critizise</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
		permasalahan yang dihapai, sama dengan penelitian ini.	informasi pembelajaran produksi film, sedangkan penelitian ini mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> android untuk menjadi wadah informasi budaya Indonesia.		yang ada di Indonesia	berisikan materi pembelajaran film. Teknik pengujian yang dipakai adalah <i>blackbox testing</i> dengan hasil yang di dapat lolos semua tes skenario.
6	<i>A Comparative Study: Java Vs Kotlin Programming In Android Application Development</i>	Penelitian tersebut membahas penggunaan bahasa untuk mengembangkan aplikasi android, sama dengan penelitian ini yang akan membahas pengembangan aplikasi android.	Penelitian tersebut membahas perbandingan dua bahasa pemrograman Java dan Kotlin untuk pengembangan aplikasi <i>mobile</i> android, penelitian ini mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> android untuk menjadi wadah informasi budaya Indonesia.	Penelitian tersebut tidak membuat suatu aplikasi sungguhan untuk melakukan perbandingan terkait bahasa pemrograman yang digunakan.	Penelitian ini akan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin untuk mengembangkan aplikasi.	Dalam penelitian yang bertopik untuk membandingkan bahasa Kotlin dan Java mendapatkan hasil bahwa bahasa Kotlin lebih baik digunakan oleh pengembang secara umum dikarenakan memiliki kemudahan dan keamanan yang lebih dari bahasa Java.

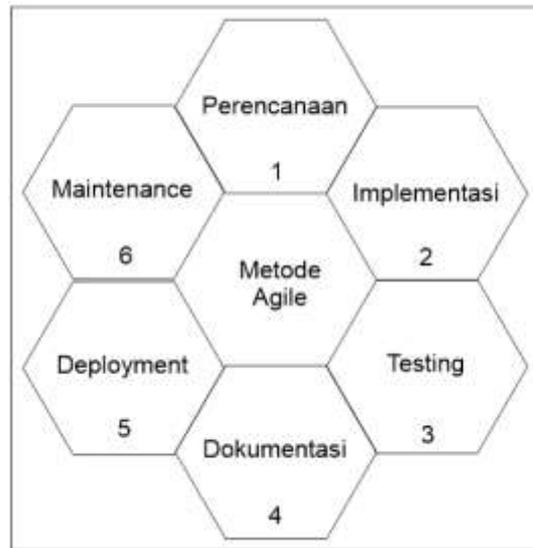
Berdasarkan tabel 2.1 dapat disimpulkan bahwa penelitian terkait pengembangan aplikasi Galeri Budaya dengan menggunakan metode pengembangan *agile* masih belum pernah dilakukan. Berdasarkan tabel tersebut juga, pada penelitian nomor 1 dan 2 akan menjadi acuan utama untuk alur penelitian dan pengembangan, dan selanjutnya untuk pada penelitian 3, 4 dan 5 akan menjadi acuan tambahan untuk memperkuat teknik yang digunakan seperti penggunaan beberapa teknik UML untuk memvisualisasikan rancangan sistem yang dibuat, yaitu *class diagram*, *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*, kemudian juga menggunakan teknik pengujian *black box testing* untuk menguji aplikasi yang telah dibuat. Selanjutnya ada penelitian nomor 6 sebagai acuan karena membahas terkait penggunaan bahasa Kotlin untuk mengembangkan aplikasi pada *platform android*.

2.2. Landasan Teori

Landasan teori berisikan teori-teori pendukung yang nantinya akan digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah.

2.2.1 Metode *agile*

Mengembangkan sebuah perangkat lunak atau *software* tentunya terdapat suatu alur dalam pengembangannya. Dimana alur pengembangan tersebut sering disebut dengan *software development life cycle* (SDLC), dan penerapan dari SDLC sangat membantu untuk mengembangkan suatu perangkat lunak. Nilai positif lainnya jika menerapkan SDLC untuk mengembangkan suatu aplikasi adalah untuk menghindari kegagalan, yaitu tidak tercapainya tujuan awal dengan hasil yang didapat [17].



Gambar 2.1 Alur pengembangan metode *agile*

Berdasarkan paparan di atas bahwa untuk mengembangkan suatu *software* atau aplikasi diperlukan penerapan SDLC agar hasil yang didapat sesuai dengan tujuan awal. SDLC sendiri memiliki beberapa model atau metode diantaranya terdapat metode *agile* yang berartikan cepat atau tangkas, dimana metode ini dikenal memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi, karena dapat menerima perubahan *requirements* meski perubahan diminta di akhir pengembangan. Keunggulan lainnya adalah setiap proses pengembangan akan dilakukan *testing* dengan pengguna, sehingga akan meminimalisir penyimpangan produk akhir dengan tujuan awal[18]. Alur dari metode *agile* adalah berawal dari perencanaan terhadap aplikasi yang dibangun seperti fungsi dan desain, kemudian dilanjutkan dengan implementasi pada *coding* dan dilanjutkan dengan melakukan *testing* atau pengujian aplikasi, setelah proses pengujian selesai maka akan di akhiri dengan proses dokumentasi untuk merekap secara keseluruhan data-data yang didapat [13].

2.2.2 Android

Sistem operasi yang digunakan untuk *smartphone* saat ini bisa dibagi menjadi dua bagian yaitu *smartphone* dengan sistem operasi android dan

juga ios yang merupakan sistem operasi kembangan *apple*. Android sendiri adalah salah satu yang paling terkenal di pasaran saat ini. Android juga merupakan sistem operasi yang berbasis linux, dimana pada platform tersebut semuanya terbilang gratis dan menjadi platform yang terbuka bagi para *developer* untuk membuat aplikasi mereka[19].

2.2.3 Aplikasi

Aplikasi merupakan sebuah program yang sering dijumpai, tidak terkecuali pada *smartphone*. Aplikasi sendiri merupakan sebuah program yang telah dikembangkan oleh pengembang berisikan *code-code* yang telah disusun dengan sedemikian rupa sehingga menghasilkan sebuah produk yang dapat menyelesaikan sebuah tujuan tertentu [20]. Dalam artian lain aplikasi juga dapat diartikan sebagai sebuah alat yang dapat digunakan untuk tujuan tertentu, seperti untuk permainan, mengolah berkas, dan sebagainya [21].

2.2.4 Database

Database merupakan sebuah penyimpanan yang berisikan data-data yang tersimpan secara terstruktur dan dapat dikelola melalui perangkat komputer. Di dalam *database* terdapat hubungan antar data-data tersebut secara relasional, sehingga data-data tersebut tersusun pada tiap tabel-tabel tertentu [22].

2.2.5 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language atau disingkat UML merupakan metode atau cara untuk memvisualisasikan rancangan pengembangan *software*. UML adalah standar penulisan untuk sebuah proses bisnis dan penulisan kelas-kelas secara spesifik [23]. UML terbagi menjadi dua kategori yaitu secara *structural* dan *behavioral*, dimana *structural* menggambarkan struktur sistem, tingkatan, dan hubungan antar struktural antar sistem, selanjutnya untuk *behavioral* menggambarkan perilaku dinamis sistem yang dapat berubah seiring berjalannya waktu[24]. Untuk jenis UML yang akan digunakan dalam penelitian ini pada kategori *structural* adalah *class*

diagram dan untuk kategori *behavioral* adalah *use case* diagram, *robustness* diagram, *activity* diagram, dan *sequence* diagram.

a. *Class* diagram

Diagram yang menjelaskan hubungan antar kelas yang ada dalam sistem, dan juga bagaimana mereka bisa saling terhubung[25].

b. *Use case* diagram

Use case adalah sebuah teknik yang paling mendasar dan paling penting untuk memvisualisasikan sebuah kebutuhan atau *requirements* dalam pengembangan aplikasi, yang menjelaskan hubungan antara aktor dengan sistem [26]. Dalam *use case* diagram juga dapat diketahui fungsi-fungsi dalam sistem dan siapa saja yang dapat mengaksesnya[27].

c. *Robustness* diagram

Robustness diagram merupakan diagram UML yang berfungsi untuk menjelaskan maksud dari *use cases* yang terdapat dalam *use case diagram* sebelumnya, dan juga sebagai penghubung antara analisis dan perancangan sistem[28].

d. *Activity* diagram

Diagram aktivitas atau *activity* diagram menggambarkan alur kerja sistem yang dirancang. Dengan menggunakan diagram aktivitas dapat dengan mudah diketahui bagaimana sistem akan berjalan, bagaimana keputusan akan terjadi dan bagaimana sistem akan berhenti [29].

e. *Sequence* diagram

Diagram *sequence* berfungsi untuk memvisualisasikan interaksi pengguna dengan sistem secara berurutan[25].

2.2.6 Black Box Testing

Teknik pengujian *black box* adalah teknik yang berfokus pada fungsi dari sistem aplikasi yang telah dibangun tanpa melihat *code* yang ada di dalamnya[13]. Tujuan dari *black box testing* adalah untuk mengetahui

apakah aplikasi sudah dibuat sesuai dengan yang telah direncanakan atau masih terdapat kesalahan[11].