

BAB II DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Penelitian Sebelumnya

Pada penelitian dengan judul “Perancangan Aplikasi Tambal Ban Terdekat Di Kabupaten Sleman Menggunakan *Location Based Services* Pada *Platform* Android” yang disusun oleh Bambang Sumarsono (10113841), Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta^[1] digunakan android sebagai media aplikasi serta *get direction* untuk menuju lokasi. Perbedaan pembahasan dengan skripsi penulis adalah mengenai wilayah penelitian dan metode yang digunakan untuk mengembangkan sitem. Penulis memilih Purwokerto Timur sebagai objek penelitian serta menggunakan metode *Adaptive Software Development* untuk mengembangkan sistem. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Bambang Sumarsono (10113841) hanya memasukan data lokasi tambal ban yang dekat dengan pusat kota ataupun tempat wisata serta belum menyediakan informasi terkait dengan jam pelayanan tambal ban. Hal ini membuat pengguna tidak dapat mengetahui lokasi tambal ban disemua objek penelitian yaitu kabupaten Sleman. Pengguna tidak dapat mengetahui apakah lokasi tambal ban terdekat masih melayani pada jam tertentu atau sudah tidak melayani.

Penelitian lainnya dengan judul “Penerapan *Location Based Services* Untuk Pembuatan Aplikasi Pencarian Tempat Tambal Ban Berbasis Android” yang ditulis oleh Andika Agus Slameto. metode observasi langsung ke halaman situs penyedia aplikasi digunakan untuk mengetahui kekurangan yang ada pada aplikasi sebelumnya. Aplikasi ini juga mempunyai fitur tambah data yang bisa digunakan oleh pengguna untuk melengkapi data yang sudah ada, sehingga aplikasi yang digunakan akan lebih akurat dan aktual. Dalam jurnal tersebut belum ditentukan objek penelitian secara khusus untuk diteliti. Pengambilan data dilakukan melalui *google map* dengan login terlebih dahulu menggunakan email. Dalam aplikasi ini dilengkapi juga dengan jam layanan tambal ban sehingga memudahkan pengguna untuk memilih tambal ban yang ada tetapi belum dilengkapi dengan jarak yang antara pengguna dengan lokasi tambal ban terdekat.^[2]

Referensi yang ketiga adalah sebuah jurnal dengan judul “Perancangan Aplikasi Mobile Berbasis Android Tentang Pencarian Pom Bensin Dan Tambal Ban Di Sidoarjo” oleh Muhammad Fathoni Jurusan Teknik Informatika, UMSIDA. Aplikasi ini adalah sebuah aplikasi mobile yang dapat memberikan informasi kepada pengguna tentang lokasi tambal ban dan pom bensin yang terdekat dengan posisi pengguna beserta rute jalannya di wilayah sidoarjo. Informasi yang ditampilkan antara lain, alamat tambal ban, jenis bahan bakar minyak yang ada di pom bensin serta jam buka pom bensin. ^[3]

Metode pengembangan sistem merupakan hal yang saling berkaitan dengan pembuatan sebuah aplikasi atau sistem. Proses analisa kebutuhan, perancangan, pembuatan, serta pengujian yang terstruktur adalah hal yang harus diperhatikan oleh pengembang atau pembuat sistem. Contoh metode pengembangan sistem antara lain *waterfall* ataupun *agile*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Imam Fahrurrozi dan Azhari SN dari Universitas Gadjah Mada disebutkan bahwa perbedaan mendasar dari kedua metode tersebut adalah metodologi *Agile* terbuka dalam menerima perubahan yang terjadi pada waktu pengembangan. Sedangkan *Waterfall* cenderung tertutup atau minim perubahan selama proses pengembangan, proses perubahan sendiri terjadi pada akhir sebelum implementasi. ^[4] Berdasarkan penelitian diatas metode *Agile* dipilih oleh penulis dalam pembuatan aplikasi tambal ban ini. *Agile* dibagi menjadi beberapa bagian seperti *Scrum*, *Extreme Programming*, *Adaptive Software Developmen* dan lain-lain.

Adaptive Software Development merupakan pendekatan *Agile* yang memfokuskan pada kolaborasi dan pembelajaran. Tahapan yang ada dalam aktivitas ini yaitu *Specullate*, *Collaborate* dan *Learn*. Dalam tahapan *specullate* pengembang membuat analisis kebutuhan, perancangan sistem serta perancangan data. Tahapan ini bisa dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan pengguna. Proses dokumentasi dalam setiap tahapan mejadi dokumen yang digunakan guna mengetahui perkembangan sistem. Hal yang menarik dalam pendekatan ini adalah adanya proses pembelajaran dalam pembuatan sistem, sehingga memungkinkan pegembang awam untuk turut serta dalam pembuatan proyek dengan didampingi oleh pengembang yang sudah berpengalaman.

Dokumentasi yang rinci dalam setiap perubahan serta adanya proses pembelajaran membuat ASD dipilih oleh penulis untuk mengembangkan aplikasi tambal ban ini.

Sedangkan bagi penulis sendiri aplikasi yang akan dibuat dengan memanfaatkan *Google Map API* dan *direction rute* yang membuat penelitian ini berbeda dari sebelumnya adalah tambahan informasi seperti jam pelayanan tambal ban dan layanan panggilan yang terdapat pada tambal ban tersebut. Sebagai informasi untuk menentukan rute menuju lokasi penulis menggunakan algoritma yang ada dalam *google map*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Akbar Juang Saputra (13511026) ITB dengan judul **Penerapan Algoritma A* pada Google Map** menjelaskan bahwa hasil yang diperoleh rute yang diambil oleh google map sama dengan rute yang diambil oleh algoritma A*.^[5]

Tabel 2.1 Perbandingan Referensi

Referensi	Peneliti 1	Peneliti 2	Peneliti 3	Peneliti 4	Peneliti 5	Peneliti 6
Judul	Perancangan Aplikasi Tambalan Ban Terdekat Di Kabupaten Sleman Menggunakan <i>Location Based Services</i> Pada Platform Android	Penerapan <i>Location Based Services</i> Untuk Pembuatan Aplikasi Pencarian Tempat Tambalan Ban Berbasis Android	Perancangan Aplikasi Mobile Berbasis Android Tentang Pencarian Pom Bensin Dan Tambalan Ban di Sidoarjo	Proses Pemodelan <i>Software</i> dengan <i>Waterfall</i> dan <i>Extreme Programming</i> : Studi Perbandingan	Modifikasi Xp: Metodologi Untuk Mengembangkan Aplikasi E-Learning Di Perguruan Tinggi	Implementasi <i>Scrum</i> Pada Pengembangan Software Terdistribusi
Metode	<i>Waterfall</i>	<i>Waterfall</i>	<i>Prototype</i>	<i>Agile</i>	<i>Extreme Programming</i>	<i>Scrum</i>
Objek Penelitian	Tambalan Ban	Tambalan Ban	Tambalan Ban dan Pom Bensin	Sistem Informasi	<i>E-Learning</i>	Sistem Terdistribusi
Lokasi Penelitian	Sleman	Indonesia	Sidoarjo	Yogyakarta	Bali	Yogyakarta
Sistem Operasi	Android	Android	Android	-	-	-
Fitur	jarak, nomor	Informasi jam pelayanan,	Alamat tambalan,	-	-	-

	telepon, alamat	nomor telepon	Keterangan (tidak spesifik),l okasi pom bensin, jenis bahan bakar yang tersedia			
--	--------------------	------------------	--	--	--	--

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti yaitu :

1. Lokasi penelitian dan hasil yang akan diterapkan yaitu di Kecamatan Purwokerto Timur
2. Parameter yang digunakan peneliti meliputi koordinat longitude, koordinat latitude, nomor telepon, jam pelayanan dan harga jasa.
3. Selain itu penulis juga menambahkan fasilitas *navigation* dimana pengguna akan mendapatkan panduan ketika menuju lokasi tambal ban. Namun fasilitas ini masih mengambil *package* langsung dari *google map*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ida Bagus Made Mahendra dengan judul “Modifikasi Xp: Metodologi Untuk Mengembangkan Aplikasi *E-Learning* Di Perguruan Tinggi” *Extreme Programming* merupakan suatu cara dalam pengembangan *software* yang berfokus pada aplikasi teknik pemrograman yang bagus, komunikasi yang jelas, dan kerjasama tim. Selain itu XP juga melibatkan customer dalam pelaksanaannya kesuksesan dalam pembangunan sistem merupakan tanggung jawab bersama yaitu tim pengembang dan customer. Didalam penelitian ini jelaskan bahwa XP lebih fokus kepada *prototype* dan *coding* serta kurang memperhatikan kebutuhan pengguna. Kegagalan pengembangan *software* biasanya terjadi karena tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna.^[6]

Reziana Agramanisti Azdy dalam penelitiannya yang berjudul ”Implementasi *Scrum* Pada Pengembangan *Software* Terdistribusi” menyebutkan *scrum* merupakan

kerangka kerja dan dapat menunjukkan hasil dari praktik pengolahan dan pengembangan produk sehingga dapat menghasilkan produk yang lebih baik. Scrum merupakan sebuah pendekatan kerangka kerja yang terpacu batasan waktu dengan pertemuan yang dilakukan setiap harinya maksimal 15 menit, dalam pertemuan ini masing masing anggota menyampaikan jawaban dari 3 pertanyaan :

1. Apa yang telah diperleh/ diselesaikan sejak pertemuan terakhir?
2. Apa yang dikerjakan sebelum pertemuan berikutnya?
3. Hambatan apa yang dijumpai oleh tim pengembang?

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu *scrum* dapat dapat diterapkan untuk mengembangkan sistem terdistribusi dengan catatan pemilihan anggota tim dengan *skill* tinggi serta pembangunan lingkungan kerja yang kondusif. ^[7]

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Android

Android adalah sistem operasi bergerak (mobile operating system) yang hampir mirip dengan Linux dengan sedikit modifikasi. Android bersifat open-source yang artinya yang berarti bahwa semua orang yang ingin menggunakan Android dapat men-*download* penuh *source code*-nya. Keuntungan dari Android adalah adanya pendekatan aplikasi secara terpadu. Pengembang hanya berkonsentrasi pada aplikasi saja, aplikasi tersebut dapat berjalan pada beberapa perangkat berbeda selama masih ditenagai oleh Android. ^[8]

2.2.2. Java Development Kit (JDK)

Bahasa Java digunakan dalam pengembangan android. Sebelum melakukan pengembangan dibutuhkan JDK yang sudah ter-install dalam komputer atau laptop. JDK adalah software digunakan untuk mengkompilasi dari java kode ke bytecode sehingga dapat dimengerti dan dijalankan oleh Java Runtime Environment (JRE). JRE adalah software yang digunakan untuk menjalankan aplikasi java.^[9]

2.2.3. Android Studio

Android tudio adalah tools yang dikembangkan secara langsung oleh google untuk mengembangkan/membuat sebuah aplikasi berbasis android. Android studio bersifat free dibawah Lisensi Apache 2.0. Pada versi yang awal yaitu 0.1

dimulai sejak Mei 2013 kemudian dilanjutkan dengan versi beta 0.8 pada bulan juni 2014. Lalu dengan berbasis JetBrains IntelliJ IDEA pada desember 2014 dirilis. Adroid Studio dapat berjalan diberbagai sistem operasi seperti Windows, linux ataupun Mac Os. Didalam android studio disediakan fitur yang lengkap yang dapat digunakan dalam proses pembuatan aplikasi mulai dari pengembang dapat menentukan spesifikasi minum requirment sistem untuk aplikasi yang akan dikembangkan, memilih layout untuk aplikasi sampai dengan fitur yang memungkinkan aplikasi memberikan notifikasi seperti firebase. Pengembang juga dapat mendownload package yang disediakan oleh google yang berguna untuk menghubungkan aplikasi yang akan dibuat dengan produk google yang lain dan dapat diakses secara gratis.^[10]

2.2.4 GPS

Global Positioning System atau GPS adalah sebuah teknologi berbasis satelit yang berfungsi untuk menentukan posisi. Sistem ini dirancang untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi serta informasi mengenai waktu, secara berkelanjutan tanpa bergantung pada faktor waktu maupun cuaca. Untuk saat ini dewasa GPS sudah banyak digunakan untuk membuat aplikasi yang membutuhkan informasi mengenai posisi,kecepatan, percepatan, percepatan atau waktu secara teliti. GPS akan memberikan informasi posisi dengan ketelitian yang variatif dari beberapa milimeter sampai dengan puluhan meter.^[11]

2.2.5 Google Map

Google Maps merupakan peta digital yang disediakan oleh google yang bisa digunakan dengan cara membuka aplikasi google map ataupun dengan membuka alamat web dari google map. Google map menyediakan banyak fitur yang dapat digunakan oleh pengguna aplikasi. Fitur yang disediakan diantaranya pencarian rute dari suatu tempat ke tempat lain, pencarian lokasi berdasarkan lokasi terakhir pengguna. Dan dilengkapi dengan informasi penunjang lain yaitu perkiraan waktu tiba dilokasi tujuan, panduan arah untuk mencapai lokasi tujuan ataupun kondisi lalu lintas saat mengakses google map.^[12]

2.2.6 Black-Box Testing

Black box testing merupakan sebuah tahanan pengujian yang dilakukan untuk pengujian perangkat lunak. Teknik pengujian ini dilakukan dengan cara

menguji fungsionalitas perangkat lunak yang ada apakah sudah sesuai dengan dokumen spesifikasi perangkat lunak atau belum. Selain itu teknik ini juga memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang mempergunakan semua persyaratan fungsional sistem. Black box testing merupakan pelengkap dari teknik pengujian White Box. Teknik ini memungkinkan menemukan kesalahan dari berbagai kategori seperti fungsi-fungsi yang hilang atau rusak, kesalahan *interface*, kesalahan dalam struktur data eksternal serta kesalahan kinerja ataupun instalasi.^[13]

2.2.7 White-Box Testing

White Box Testing merupakan metode desain test case yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. *Test case* dapat diperoleh dengan cara :

1. Menjamin bahwa semua *independent path* pada suatu modul telah digunakan minimal satu kali
2. Menggunakan keputusan logis pada sisi *true* atau *false*.
3. Mengeksekusi semua loop dalam batasannya dan pada batas operasionalnya.
4. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validasi.

Rangkaian pengujian ini dimaksudkan untuk meramalkan cara kerja perangkat lunak secara detail. Jalur logika perangkat lunak akan dites dengan menyediakan *test case* yang akan mengerjakan kumpulan kondisi dan atau pengulangan secara fisik. Selain untuk mengetahui kesalahan sebagaimana telah dijabarkan diatas, teknik ini juga dilakukan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang tidak bisa di-*handle* oleh sistem (tidak ada validasi atau pesan error), ataupun kesalahan yang terjadi pada hasil dari suatu proses dalam program.

Pada metode ini juga terdapat penghitungan kompleksitas siklomatik, pengujian *white box* dikatakan berhasil apabila jumlah region = jumlah CC (*Cyclometric Complexity*) dimana

$$CC = E - N + 2$$

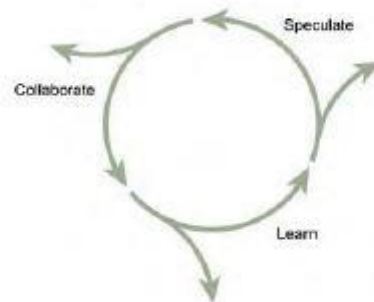
$$CC = P + 1$$

$$\text{Region} = \text{Jumlah Jalur}$$

$$E=\text{Edge} \quad N=\text{Nodes} \quad P=\text{beda jalur}^{[14]}$$

2.2.8 Adaptive Software Development (ASD)

Adaptive Software Development (ASD) merupakan sebuah metode pengembangan sistem yang didesain untuk membangun sebuah sistem dengan mengutamakan kolaborasi antar tim dan terbuka dengan perubahan yang ada dalam pembangunannya. Komponen utama dalam ASD adalah speculate, collaborate and learn. Siklus ini mengharuskan pengembang sistem terus belajar dan berorientasi untuk siap menerima perubahan serta kolaborasi yang solid antar pengembang.



Gambar 2.1 Siklus Utama ASD

Dalam siklus utama ASD didalamnya terbagi lagi ke dalam beberapa tahapan. Tahapan tahapan tersebut meliputi *Initiation and Planing*, *Concurrent Feature Development* dan *Quality Traning*.^[15]