

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Instrumen Penelitian

3.1.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa perangkat keras yang akan digunakan sebagai pengembangan Perangkat lunak *GPS Based Location Tracker* Pada Platform Android untuk Pelacakan Lokasi Sales PT. Meliana Perkasa Sejahtera. Pada penelitian ini digunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut :

1. Perangkat Keras PC
 - a. *Processor intel core i5-2430M CPU @2.40 GHz*
 - b. RAM DDR3 Berkapasitas 2 GB
 - c. Harddisk berkapasitas 750 GB
 - d. Monitor berukuran 14 inchi, resolusi 1280 x 800 pixel.
 - e. *Intel HD Graphics 3000*
 - f. Perangkat *mouse* dan *keyboard* standart.
2. Perangkat Keras Android
 - a. Perangkat android dengan spesifikasi minimum Operating System android 4.0 , processor dengan kecepatan 1,2 GHz, RAM 1 GB, ROM 2 GB, dan dilengkapi dengan fitur GPS dan GSM/CDMA.
3. Perangkat Lunak
 - a. Sistem Operasi Windows 10
 - b. Java sebagai bahasa web-programming
 - c. Android Studio.
 - d. Dokumen Editor Microsoft Office 2010.
 - e. Perangkat android dengan spesifikasi minimum Operating System android 4.0 , processor dengan kecepatan 1,2 GHz, RAM 1 GB, ROM 2 GB.

3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian disini berupa *knowledge* sebagai pondasi dilakukannya penelitian ini berasal dari Tinjauan Studi dari jurnal-jurnal penelitian sebelumnya yang berupa *e-book*, maupun buku berkaitan dengan penelitian dan khususnya berkaitan dengan pengemangan perangkat lunak platform android *GPS based location tracker*.

3.2 Objek Penelitian

Objek Penelitian merupakan suatu tempat yang dijadikan penelitian dalam penelusuran masalah dan penerapan solusi dari sebuah penelitian. Objek penelitian dilakukan di PT. Meliana Perkasa Sejahtera.

3.3 Sumber Data

Penulis menggunakan sumber data untuk mendukung penelitian dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Sumber datanya meliputi data primer dan data sekunder. Adapun definisi dan contoh data yang diambil dari objek penelitian yaitu :

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil / diperoleh secara langsung dari sumber asli. Data jenis ini diperoleh dari hasil survey dan hasil wawancara dengan Supervisor PT. Meliana Perkasa Sejahtera.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang sumbernya diperoleh secara tidak langsung atau melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder dapat berupa bukti, catatan atau laporan historis yang di publikasikan dan yang tidak di publikasikan. Adapun data sekunder yang diambil dalam penelitian ini adalah data yang berupa fakta yang berhubungan dengan pelacakan posisi seseorang dengan memanfaatkan teknologi GPS dan data pendukung lainnya.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan guna memperoleh data-data untuk dianalisa dan diolah, sehingga ditemukan permasalahan apa saja yang ada dan diharapkan dari penelitian ini dapat menghasilkan jalan keluar / penyelesaian dari permasalahan tersebut. Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Wawancara (*interview*)

Wawancara merupakan proses percakapan dan tanya jawab yang diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu. Wawancara dilakukan untuk memperoleh pengetahuan tentang makna-makna subjektif yang dipahami individu yang berkenaan dengan topik penelitian dan bermaksud melakukan eksplorasi terhadap masalah yang ada. Penulis melakukan wawancara kepada Supervisor PT. Meliana Perkasa Sejahtera, apa saja kendala dalam mengontrol dan mengorganisir pekerjaan para Sales, apakah pernah menggunakan Teknologi GPS dalam proses bisnis mereka, seberapa bermanfaat teknologi GPS, untuk mendapatkan informasi tentang seberapa bermanfaat teknologi ini, apa saja kendala yang dijumpai pada saat menggunakan / memanfaatkan teknologi GPS.

b. Tinjauan Studi

Pengumpulan data yang diperoleh dari buku – buku , paper / jurnal, majalah, sejarah, serta surat kabar yang relevan dengan masalah *GPS Tracker*, sehingga data-data yang terkumpul dapat digunakan penulis dalam membantu menyelesaikan permasalahan didalam penelitian serta mampu memberikan bukti yang kuat kenapa perlu dilakukan penelitian ini. Pada tahapan ini ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk memperoleh informasi - informasi yang berkaitan dengan tugas akhir ini, yaitu :

- Mempelajari tentang desain sistem berorientasi objek dan UML secara umum yang bertujuan untuk mendapatkan dasar teori yang akan digunakan sebagai landasan berfikir pada penelitian tugas akhir ini secara keseluruhan.

- Mempelajari tentang penelitian yang terkait dengan *GPS based location tracker*.
- Mempelajari *library API* yang berhubungan dengan tugas akhir ini seperti *Google maps API* dan *Android API*.
- Mempelajari media informasi baik yang di cetak atau bentuk elektronik book yang membahas tentang *GPS Tracking* beserta tekniknya yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi apa saja yang terkandung didalamnya. Sehingga dapat menghasilkan desain sistem yang dapat diimplementasikan.
- Mempelajari tentang bagaimana menggunakan dan melakukan pengembangan Perangkat lunak berbasis android pada android studio.

3.5 Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan digunakan untuk mengetahui dan membandingkan antara pengetahuan yang didapatkan pada saat studi lapangan dengan bahan – bahan literatur yang berkaitan dengan *GPS based Location Tracker*, dan menentukan kebutuhan – kebutuhan yang harus ada dalam sistem. Data dan informasi yang diperlukan tersebut diperoleh dari berbagai sumber terkait untuk memberikan masukan yang lengkap bagi pengembangan perangkat lunak ini. Berikut menunjukkan kebutuhan - kebutuhan terhadap sistem yang didapat dari hasil analisa kebutuhan.

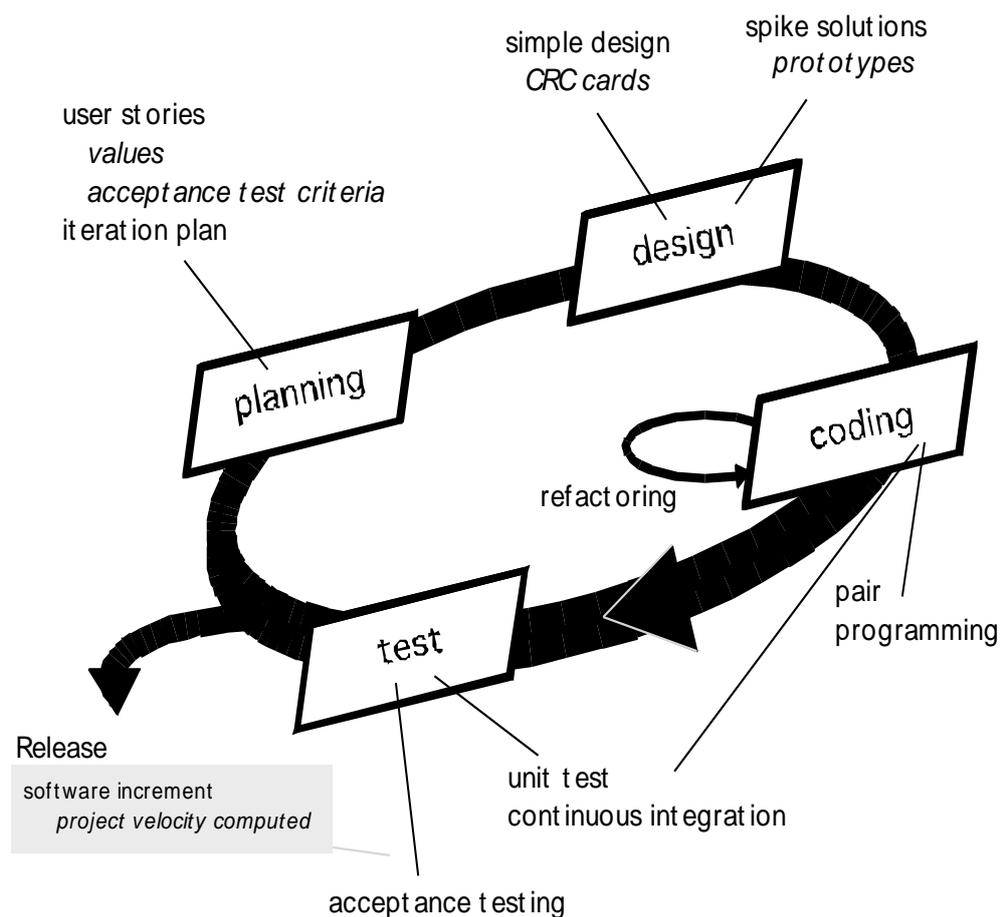
- Dibutuhkan sistem yang dapat memantau lokasi keberadaan para sales PT. Meliana Perkasa Sejahtera
- Dibututhkan sistem yang dapat mengirim lokasi para Sales, secara realtime.

3.6 Analisa Sistem

Analisa dapat mendukung tujuan utama sesuai dengan pada tahapan identifikasi permasalahan. Pada tahap ini terdapat beberapa diagram yang menjelaskan alur kerja dari Perangkat lunak *GPS Based Location Tracker* Pada Platform Android untuk Pelacakan Lokasi para Sales PT. Meliana Perkasa Sejahtera yaitu : *Use-Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*.

3.7 Metode Pengembangan Sistem

Pada kasus ini Metode pengembangan sistem yang dipilih *Agile Software Development* jenis *Extreme Programming (XP)*. *Extreme Programming (XP)* dipilih karena perangkat lunak yang akan dibuat tidak terlalu kompleks dan tergolong perangkat lunak berskala kecil dan juga membutuhkan waktu pengembangan yang tidak terlalu lama [8]. *Agile model Extreme Programming* mencakup beberapa aturan dalam prakteknya, yang terdiri dari *planning*, *design*, *Implementation / Coding* dan *Test* [8].



Gambar 3.1 Skema Model Extreme Programming [8]

Adapun penjelasan dari tahapan metode pengembangan sistem *Agile Extreme Programming* adalah [8]:

1. *Planning* / Perencanaan

Pada tahapan ini perencanaan terhadap *software* yang diinginkan mengacu pada *user stories*. *User stories* menggambarkan fitur dan fungsi yang dibutuhkan terhadap *software* tersebut. Ketika semua *user stories* telah ditentukan, *developer* akan menentukan lama pengerjaan untuk tiap-tiap *user stories*. Perencanaan dapat dilakukan apabila sudah mengetahui batasan masalahnya apa saja dalam Perangkat lunak *GPS Based Location Tracker* Pada Platform Android untuk Pelacakan Lokasi Sales PT. Meliana Perkasa Sejahtera. Adapun beberapa fungsi dan kebutuhan dari aplikasi adalah sebagai berikut [8]:

- Mengidentifikasi Permasalahan
- Membuat *User Stories* sebagai inti perencanaan dari *XP*
- Menentukan visi perangkat lunak
- Menentukan fitur kunci perangkat lunak
- Menentukan tujuan perangkat lunak
- Menentukan pengguna perangkat lunak
- Menentukan informasi yang dibutuhkan
- Mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan aplikasi
- Membuat *Use Case* sebagai gambaran umum
- Membuat *Activity Diagram* sebagai gambaran aktivitas perangkat lunak

2. *Design*

Proses desain pada *XP* mengikuti prinsip KIS (*Keep It Simple*). Desain akan berisikan semua implementasi dari *stories* tanpa ada pengurangan maupun penambahan. Desain yang memiliki fungsi tambahan tidak disarankan. *XP* menggunakan *CRC (Class-Responsibility Collaborator)* cards untuk mengidentifikasi dan mengorganisasikan kelas berorientasi objek yang berkaitan dengan proses pengembangan perangkat lunak. Jika terdapat kesulitan untuk melakukan *desain* terhadap *stories*, *XP* menyarankan untuk membuat *prototype* dari desain tersebut. Hal ini disebut sebagai *spike solution*, *prototype* nantinya akan diimplementasikan

dan dievaluasi. XP menyarankan *refactoring*, sebuah teknik pengembangan yang juga teknik desain. Fowler mendeskripsikan *refactoring* sebagai berikut [8]:

“Refactoring adalah proses perubahan sebuah system software dengan satu cara yang tidak merubah behavior eksternal dari kode yang meningkatkan struktur internal. Hal ini adalah cara untuk membersihkan kode dan memodifikasi ataupun menyederhanakan desain internal yang meminimalisasi peluang munculnya bug. Pada dasarnya, ketika melakukan refactor kita meningkatkan desain dari kode setelah tertulis” [8].

Perubahan desain dapat terjadi walaupun sudah memasuki tahap *coding/implementasi*. Hal tersebut dilakukan untuk mendapat desain yang baik dan kode yang bersih. Pada desain, perancangan aplikasi terdiri dari beberapa bagian diantaranya sebagai berikut [8]:

a. Perancangan *class* yang dibutuhkan dengan CRC

Tujuan tahap ini yaitu mengelompokkan fungsi-fungsi yang ada dalam *system* dan membaginya kedalam kelas. *CRC card* juga dibutuhkan sebagai panduan membuat fungsi atau method dalam pengkodean.

b. Perancangan *Design GUI*

Merancang tampilan secara grafis dengan tujuan untuk memudahkan pengguna dalam menjalankan aplikasi dan dapat dengan mudah memahami informasi yang ditampilkan pada aplikasi tersebut. Dalam tahap ini digunakan prinsip-prinsip dari bidang ilmu Interaksi Manusia dan Komputer seperti pemilihan warna, tata letak, pemilihan jenis huruf, dan lain-lain.

c. Perancangan Design Database

Pada perangkat lunak ini diperlukan adanya suatu database dalam server yang digunakan untuk menyimpan data lokasi yang berupa

koordinat latitude, longitude dan data-data lain yang dikirim oleh perangkat lunak android, menyimpan data login supervisor serta menyimpan data dari pengguna perangkat lunak GPS based location tracker (Sales).

3. *Coding*

Pada tahap ini, proses pengembangan tidak langsung melakukan implementasi terhadap desain yang telah dibuat. Pembuatan *unit test* untuk tiap-tiap *stories* yang nantinya akan diimplementasikan. Saat *unit test* selesai dibuat, pengembang lebih baik fokus terhadap apa yang akan diimplementasikan untuk melewati *unit test*. Tahap ini akan mengacu pada desain sebelumnya. Karena pembuatan *unit test* dilakukan terlebih dahulu maka implementasi desain sebaiknya dibuat untuk melewati *unit test* yang dibuat. Dalam hal ini penulis melakukan coding menggunakan bahasa pemrograman java melalui Android Studio pada perangkat lunak androidnya dan menggunakan bahasa pemrograman php dan database mysql untuk sisi Webnya menggunakan notepad ++ dan phpmyadmin [8].

4. *Testing*

Tahap ini akan menggunakan *unit test* yang sebelumnya telah dibuat. Karena pembuatan dari unit test adalah pendekatan utama dari XP. Dalam melakukan pengujian, penulis menggunakan 2 teknik pengujian yaitu pengujian *white box* dan *black box*. Pada tahap pengujian *white box*, penulis melakukan pengujian terhadap alur logika berdasarkan metode yang digunakan. Sedangkan pada tahap pengujian *black box*, dilakukan pengujian setiap unit test, maksudnya melakukan pengujian integrasi antara input dan hasil output yang sesuai semestinya terjadi [8].