

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

CV. Ngesti Utama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi berlokasi di Ngestiharjo Wates, Kab. Kulon Progo, D.I Yogyakarta. Proyek yang biasa ditangani oleh CV. Ngesti Utama meliputi pembangunan jalan, rekonstruksi jalan, dan pembangunan gedung.

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, memerlukan persiapan yang sangat matang agar pada saat proses pelaksanaan proyek berjalan dengan baik tanpa hambatan, maka dari itu sebelum melaksanakan sebuah proyek, kontraktor harus melakukan survey lapangan atau mengetahui terlebih dahulu seluruh kondisi lokasi kegiatan proyek agar dapat tergambar bagaimana penanganan yang seharusnya dilakukan oleh perusahaan dan akan berpengaruh pada rencana biaya yang akan dikeluarkan saat berlangsungnya sebuah proyek.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Suropto pada tanggal 7 Agustus 2018 selaku penanggung jawab pelaksana lapangan CV.Ngesti Utama ditemukan sebuah masalah

Setelah melaporkan kondisi jalan berupa foto, petugas masih merasa kesulitan dalam mengetahui lokasi atau nama jalan yang teridentifikasi rusak, karena laporan jalan rusak tidak menyertakan nama jalan atau lokasi, masih dalam bentuk foto-foto yang tersimpan di penyimpanan atau galeri *smartphone*, hal ini mengakibatkan penyusunan foto dokumentasi proyek menjadi tidak teratur, petugas harus mensortir terlebih dahulu foto-foto proyek terkait yang telah dikumpulkan sebagai laporan.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa perlunya sebuah aplikasi yang dapat memudahkan proses survey kondisi kualitas jalan raya sebelum pelaksanaan proyek berlangsung dan dapat memberikan informasi lokasi pada sebuah foto yang diambil oleh petugas agar dapat diketahui dengan mudah dimana lokasi foto berada, karena petugas menggunakan *smartphone* sebagai media pelaporan maka aplikasi ini akan dibuat dengan basis

Android, untuk menjawab permasalahan yang pertama, yakni proses survey kondisi kualitas jalan yang masih manual.

Berdasarkan penelitian Yuchuan, dkk (2014) aplikasi ini memanfaatkan sensor *accelerometer* dan GPS pada *smartphone* Android sebagai pengukur kualitas jalan [1]. Dengan menilai guncangan-guncangan yang terjadi pada sumbu-Y dan Z kendaraan yang disebabkan oleh lubang atau gundukan jalan pada saat pelaksanaan survey [2] [3]. dan dalam penilaian kualitas jalan, peneliti menggunakan *International Roughness Index* (IRI) sebagai index acuan kualitas jalan, penilaian ini telah digunakan secara luas untuk pemeliharaan infrastruktur jalan dan monitoring kondisi jalan sejak lama [4] [5].

Kemudian teknologi photo tagging untuk menjawab permasalahan kedua yakni proses menyematkan informasi lokasi berdasarkan GPS pada gambar yang telah diambil oleh *smartphone* surveyor. Nurzaman (2017) menyatakan bahwa teknologi photo tagging ini diperlukan karena dapat menggambarkan kondisi suatu peristiwa secara real time [6].

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat ditemukan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Proses penilaian kondisi kualitas jalan masih memakan banyak waktu.
2. Petugas kesulitan dalam proses dokumentasi kondisi jalan rusak.
3. Petugas kesulitan dalam mengetahui lokasi foto dari hasil laporan survey lapangan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun aplikasi pendeteksi kualitas jalan memanfaatkan *accelerometer* dan photo tagging.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembangunan aplikasi pendeteksi kualitas jalan ini diantaranya adalah:

1. Membantu memudahkan petugas dalam melakukan proses penilaian kualitas jalan.

2. Membantu memudahkan petugas dalam proses dokumentasi kondisi jalan.
3. Membantu petugas dalam mengetahui lokasi-lokasi jalan yang rusak.

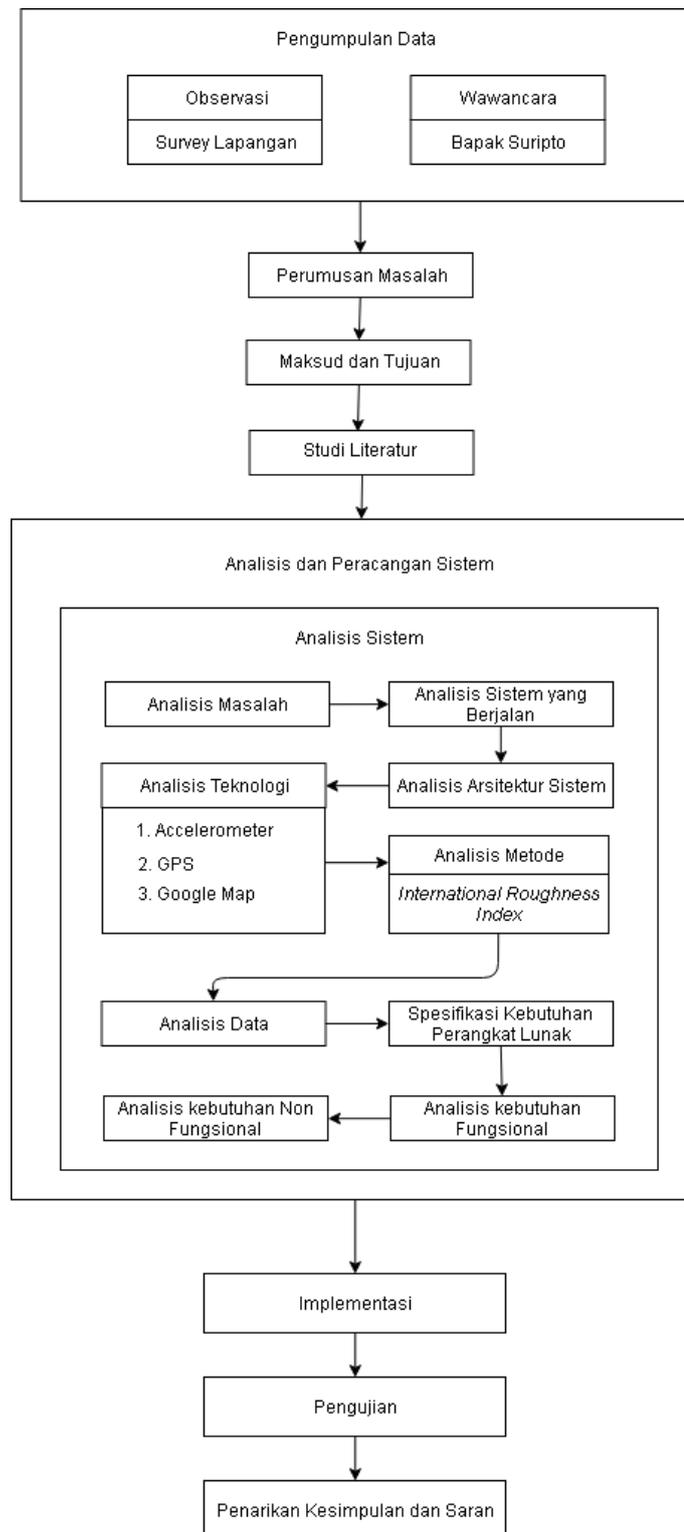
1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan dan permasalahan yang telah dipaparkan, diperlukan beberapa batasan masalah atau ruang lingkup kajian sehingga penyajian lebih terarah dan terkait satu sama lain.

1. Penelitian hanya dilakukan di CV. Ngesti Utama.
2. Aplikasi yang dibangun untuk pegawai di lapangan adalah berbasis Android.
3. *Smartphone* yang digunakan oleh pegawai di lapangan harus memiliki kamera.
4. *Smartphone* yang digunakan oleh pegawai di lapangan sudah memiliki sensor *accelerometer*.
5. *Smartphone* yang digunakan oleh pegawai di lapangan sudah memiliki GPS.
6. Aplikasi yang dibangun untuk *mobile* Android menggunakan bahasa Java dengan software Android Studio.
7. Aplikasi pengelolaan data oleh admin berbasis web.
8. Menggunakan SQLite sebagai database.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi merupakan bagian dari epistemologi atau ilmu mengetahui yang dapat dikatakan sebagai ilmu menemukan. Sehubungan dengan itu, metodologi penelitian perlu melihat apa yang ingin ditemukan di dalam kerangka teoritis tertentu, agar apa yang akan ditemukan itu mendapatkan maknanya [7]. Metodologi penelitian adalah suatu proses yang memerlukan data untuk mendukung suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian terapan. Penelitian terapan merupakan suatu metode yang menyelesaikan permasalahan yang timbul langsung dari instansi atau perusahaan berdasarkan fenomena yang ada [8].



Gambar 1. 1 Alur Metodologi Penelitian

Berikut adalah penjelasan alur metodologi penelitian berdasarkan gambar 1.1:

1. Pengumpulan Data

Dalam pembangunan aplikasi ini dibutuhkan pengumpulan data untuk membantu mengidentifikasi masalah, Terdapat 2 cara dalam memperoleh data tersebut yaitu :

a. Wawancara

Wawancara dengan menanyakan langsung kepada pihak perusahaan, terkait kasus atau masalah yang dihadapi dalam proses bisnis yang sudah dijalankan sebelumnya.

b. Observasi

Melakukan pengumpulan data dengan datang secara langsung ke kantor CV.Ngesti Utama dan lapangan kerja untuk mengetahui hal yang terjadi dalam perusahaan dan disesuaikan dengan masalah yang dihadapi.

2. Perumusan Masalah

Tahap kedua, peneliti merumuskan masalah berdasarkan hasil pengumpulan data berkaitan dengan bagaimana membangun aplikasi pendeteksi kualitas jalan memanfaatkan *accelerometer* dan *photo tagging* berbasis android di CV.Ngesti Utama.

3. Maksud dan Tujuan

Perumusan maksud dan tujuan berdasarkan hasil rumusan masalah. Sehingga tujuan ini menjadi acuan peneliti untuk melakukan penelitian di CV.Ngesti Utama.

4. Studi Literatur

Studi Literatur menurut Danial dan Warsiah adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan buku-buku, jurnal yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian [9]. Studi literatur dilakukan dengan tujuan untuk mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti yakni pembangunan aplikasi pendeteksi kualitas jalan memanfaatkan *accelerometer* dan *photo tagging* sebagai bahan rujukan dalam pembahasan penelitian.

5. Analisis dan Perancangan Sistem

Melakukan analisis dan melakukan perancangan sistem yang akan dibangun.

5.1 Analisis Sistem

Peneliti melakukan analisis pada sistem di CV.Ngesti Utama, berupa mengidentifikasi permasalahan, hambatan, dan kebutuhan yang diperlukan . Berikut adalah tahapan yang digunakan dalam analisis sistem :

- a. Analisis sistem.
- b. Analisis prosedur sistem yang sedang berjalan.
- c. Analisis arsitektur Sistem.
- d. Analisis teknologi.
- e. Analisis data.
- f. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak
- g. Analisis kebutuhan fungsional
- h. Analisis kebutuhan non-fungsional

5.2 Perancangan Sistem

Menurut Setiawan dan Andalian (2015), tahapan ini mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional serta menggambarkan arsitektur sistem yang akan dibangun [10], meliputi:

- a. Perancangan struktur tabel
- b. Perancangan struktur menu
- c. Perancangan antar muka
- d. Perancangan pesan
- e. Perancangan jaringan semantik

6. Pembangunan Sistem

Peneliti menerjemahkan hasil analisis dan perancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman. Pembangunan aplikasi pendeteksi kualitas jalan memanfaatkan *accelerometer* dan *photo tagging* pada CV.Ngesti Utama ini dimulai dari hasil analisis kebutuhan fungsional dan hasil analisis kebutuhan non-fungsional. Setelah melakukan penerapan hasil analisis selanjutnya

adalah melakukan penerapan hasil perancangan sistem. Aplikasi dibangun untuk pegawai proyek di lapangan berbasis android dan aplikasi yang dibangun untuk petugas admin berbasis website.

7. Pengujian Sistem yang telah dibangun

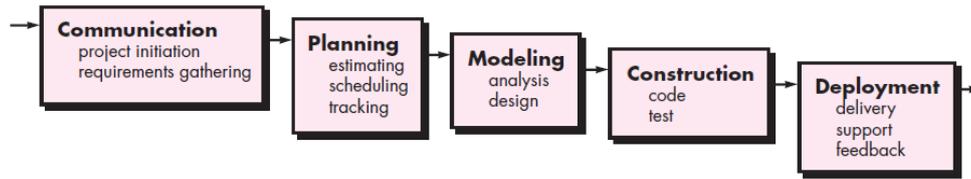
Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui keberhasilan sistem yang telah dibangun dan mengetahui bila terdapat kesalahan atau bug dalam sistem tersebut. Tahap pengujian sistem ini menggunakan metode Black Box berfokus pada persyaratan fungsionalitas perangkat lunak.

8. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir adalah melakukan penarikan kesimpulan terhadap sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan awal penelitian dan saran untuk pengembangan sistem kedepannya. Penelitian dianggap berhasil apabila kesimpulan yang dirumuskan sesuai dengan tujuan awal penelitian.

1.5.1 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam metode pembangunan aplikasi perangkat lunak ini menggunakan metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*, yang dimulai dengan menentukan *requirement* sehingga di dapat kebutuhan fungsional dan non-fungsional, dan berlanjut masuk ke tahap perancangan yang meliputi perancangan sistem dan antarmuka. Tahap selanjutnya adalah implementasi yaitu pengembangan aplikasi dari perancangan yang sudah di buat. Setelah implementasi, aplikasi diuji dengan cara memberikan pertanyaan sebelum dan sesudah siswa menggunakan media pembelajaran tersebut, untuk melihat apakah media pembelajaran ini berhasil atau tidak dalam mencapai tujuannya. Tahap terakhir yaitu maintenance secara berkala untuk meningkatkan fungsionalitas aplikasi [11].



Gambar 1. 2 Metode Waterfall

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk menentukan gambaran secara umum mengenai penelitian yang akan dilakukan, maka sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai profil tempat penelitian meliputi sejarah perusahaan CV.Ngesti Utama, logo perusahaan, struktur organisasi, visi dan misi, dan pembahasan teori-teori pendukung menyangkut pembangunan aplikasi pendeteksi kualitas jalan menggunakan *accelerometer* dan teknologi *photo tagging* berbasis android.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai analisis kebutuhan dalam pembangunan aplikasi. Analisis sistem yang sedang berjalan dan merancang antarmuka aplikasi yang sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi dan pengujian sistem. Tahap implementasi merupakan tahap pembangunan sistem yang sudah dianalisis dan dirancang. Kemudian dilakukan pengimplementasian sistem untuk menguji sistem yang telah dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penelitian. Bagian kesimpulan menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan bagian saran merupakan masukan untuk penelitian selanjutnya.

