

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu keindahan yang termasuk dalam pembangunan atau merenovasi rumah ialah adanya halaman yang tertata dengan rapi. Masyarakat Indonesia kebanyakan di halaman mereka hanya ditumbuhi rumput, terkadang rumput yang tumbuh tidak merata. Serta jika ada perawatan untuk rumput tersebut maka akan memakan biaya lagi. Tapi ada juga yang memakai paving block, dengan ini tidak ada untuk biaya perawatan lagi hanya biaya pemasangan sekali saja. Melihat tren pada teknologi ARCore berdampak juga pada bagaimana pemakaiannya pada kegiatan di bidang jasa bangunan, salah satunya renovasi atau pembangunan rumah, dimana akan adanya pemasangan paving block pada halaman.

Agar halaman terlihat rapi dan indah, pada saat pemasangan paving block diperlukan perencanaan, termasuk perencanaan biaya yang seringkali tidak sedikit harganya. Setelah peneliti melakukan pencarian data melalui kuisisioner pada tanggal 24 Februari 2019, sebanyak 45 orang dari 59 orang ingin merenovasi atau membangun rumah. Mereka juga ingin memakai paving block di halamannya. Secara teknik ada 6 hal yang dilakukan untuk meng-estimasi biaya pemasangan paving block, yaitu pengukuran area, pengurangan area yang tidak di pasang, pemilihan tipe paving block, penghitungan jumlah paving block yang dipakai dan penjumlahan biaya.

Sebelum memasang paving block, hal yang paling pertama dilakukan ialah mengetahui luas halaman tersebut. ARCore disini berperan penting dalam proses sebelum pemasangan. Lamanya pengukuran dengan alat manual menjadi tiang dimana pengguna yang ingin memasang paving block menjadi malas, apalagi nantinya jika halaman tersebut luas. Akan tetapi ARCore bisa mengukur panjang (Length) dan lebar (Height), sehingga dapat mengukur halaman pada sebuah rumah tanpa alat ukur manual dan lebih cepat. Setelah dapat luas halaman, maka selanjutnya dikurangi dengan area yang tidak dipasang paving block.

Pemasangan paving block ini juga membuat perenovasi rumah kebingungan akan berapa banyak pembelian paving block. Maka dari itu peneliti menggunakan hasil dari pengukuran luas halaman dan membagi dengan ukuran luas satu buah paving block. Setiap satu paving block itu berbeda-beda ukurannya, maka ukuran luas satuan paving block mengikuti jenis paving block yang dipakai.

Setelah proses pengukuran luas dan mengetahui berapa banyak paving block yang akan dibeli, maka tahap selanjutnya ialah taksiran. Perenovasi pun tidak mengetahui kisaran jumlah biaya yang dibutuhkan untuk pemasangan paving block tersebut. Maka dari itu peneliti mencari harga satuan paving block yang sering dibeli dan dikalkulasikan estimasi jumlah biayanya. Jumlah biaya tersebut berupa kisaran dan bisa saja berlebih.

ARCore merupakan sebuah Software Development Kit (SDK) yang diluncurkan oleh Google dalam bidang Augmented Reality (AR). Perilisan ARCore yang stabil ialah pada tanggal 8 Mei 2018 dan berjalan pada platform Android. ARCore menggunakan tiga teknologi utama untuk mengintegrasikan konten virtual dengan dunia nyata seperti yang terlihat melalui kamera ponsel. Pertama ialah motion tracking dengan fungsi untuk melacak dan memahami posisi relatif terhadap dunia. Kedua ialah pemahaman lingkungan dimana berperan sebagai mendeteksi ukuran dan lokasi permukaan seperti meja atau tanah. Yang terakhir ialah estimasi cahaya yang memungkinkan agar ponsel dapat memperkirakan kondisi pencahayaan pada lingkungan tersebut. Google merilis ARCore bertujuan untuk menghapus ketergantungan perangkat keras pada teknologi AR [1].

ARCore memanfaatkan sensor yang sudah ada pada smartphone dan tidak butuh hardware tambahan. Secara teknis, ARCore melakukan 2 hal, pertama melacak posisi mobile seperti adanya pergerakan dan yang kedua ialah membangun pemahaman untuk mobile agar memahami sendiri dunia nyata. ARCore ini memiliki fitur pelacakan gerak yang mengidentifikasi titik-titik dan titik-titik tersebut dilihat menggunakan kamera ponsel. Dengan poin ini, ARCore mampu menentukan posisi dan orientasi dari mobile tersebut jika bergerak. Selain itu, ARCore juga dapat mengidentifikasi benda-benda seperti permukaan datar

layaknya meja atau lantai dan estimasi pencahayaan di daerah tersebut. Dengan fungsi ini, ARCore mampu membangun pemahaman sendiri tentang dunia nyata di sekitarnya. Pemahaman dari dunia nyata ini kita bisa menempatkan benda-benda atau informasi lainnya untuk mengintegrasikannya dengan dunia nyata.

Berdasarkan uraian permasalahan yang ada, sebagai solusi penelitian ini berfokus untuk melakukan prototipe/purwarupa pembangunan aplikasi estimasi pemasangan paving block memanfaatkan teknologi ARCore sebagai solusi kemudahan menghitung luas halaman, berapa banyaknya paving block yang diperlukan serta biaya yang dikeluarkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian diantaranya :

1. Lamanya proses pengukuran halaman rumah oleh perenovasi karena masih memakai alat ukur manual.
2. Adanya kesulitan melakukan optimasi banyaknya jumlah paving block yang akan dibeli.
3. Kebingungan akan estimasi jumlah biaya pembelian paving block.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

I.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi pintar penghitungan biaya pemasangan paving block memanfaatkan ARCore API berbasis android.

I.3.2 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

1. Memudahkan orang yang ingin membangun atau merenovasi untuk mengukur halaman.
2. Memudahkan orang yang ingin membangun atau merenovasi dalam melakukan optimasi pembelian paving block tanpa takut berlebih.

3. Memudahkan orang yang ingin membangun atau merenovasi untuk mengetahui estimasi harga yang akan dikeluarkan dalam pembelian paving block.

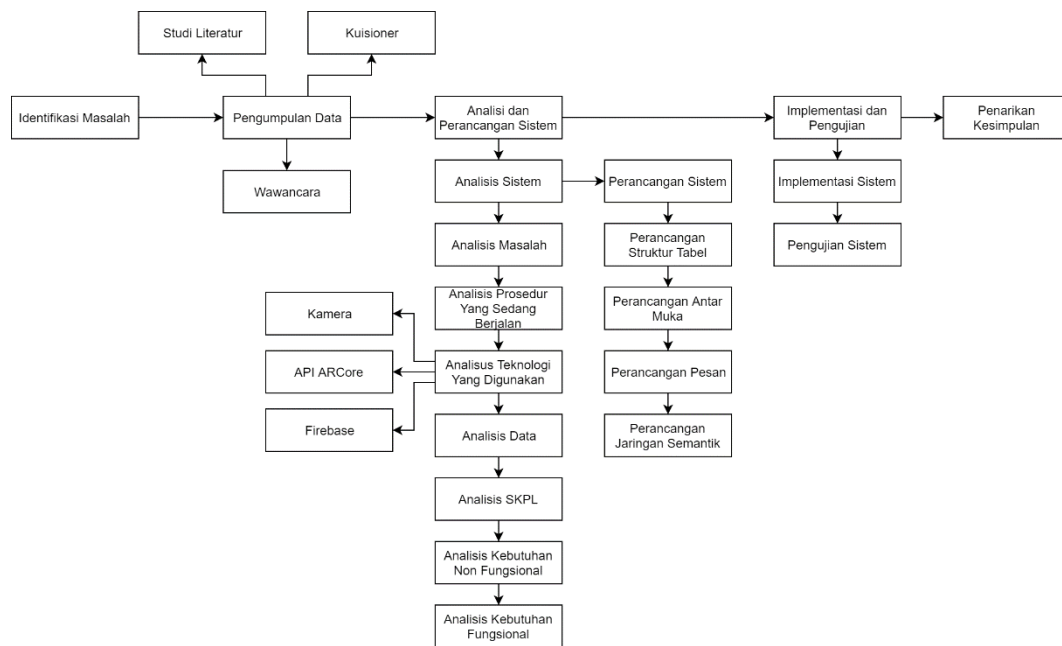
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini bersifat publik.
2. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi google ARCore untuk mengukur luas area yang akan dipakai.
3. Aplikasi ini memberikan kisaran harga yang dimana ada perhitungan luas area seperti paving block, keramik dan lainnya.
4. Aplikasi ini memberikan informasi total harga yang dibutuhkan dengan syarat mengetahui harga kebutuhan per meternya..
5. Aplikasi ini berbasis Android minimal Nougat 7.0
6. Pengukuran hanya untuk halaman, teras dan ruangan.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian, maka dibutuhkan data-data yang konkret untuk mendukung penelitian yang sedang dilakukan. Data-data tersebut didapat dengan berbagai macam metode. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan penelitian ini menggunakan metodologi penelitian deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode penelitian yang dilakukan dengan cara berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa atau kejadian yang terjadi di tempat yang sedang diteliti yaitu teknologi yang baru dirilis ber berdasarkan pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak. Adapun kerangka penelitiannya dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut :



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah awal penelitian dengan merumuskan masalah yang terjadi pada topik penelitian. Dalam identifikasi masalah ini, peneliti menganalisis dan evaluasi permasalahan mengenai pengukuran yang masih manual, estimasi pembelian banyaknya paving block dan kisaran jumlah biaya yang diperlukan dalam renovasian atau pembangunan oleh karna itu dibangun aplikasi berbasis *mobile* android untuk menyelesaikan masalah tersebut.

2. Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari :

a. Kajian Pustaka

Mempelajari dasar teori dari berbagai literatur mengenai software Android Studio, Adobe XD dan ARCore. Pencarian berupa referensi dari internet, buku, jurnal ilmiah, dapat berupa artikel, *tutorial*, dan bahasan dalam forum yang berkaitan dengan penelitian ini, serta berdiskusi dengan pihak-pihak yang berkompetensi

b. Kuisisioner

Teknik pengumpulan data melalui formulir yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban, tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah dirumuskan dan data yang telah diperoleh. Selanjutnya akan mengevaluasi permasalahan-permasalahan tersebut dan menganalisis kebutuhan-kebutuhan terkait aplikasi dan perancangan sistem agar tercapainya suatu tujuan penelitian. Berikut adalah sub-tahapan di dalam tahap analisis sistem:

a. Analisis Masalah

Pada Tahap ini akan mengevaluasi perumusan masalah yang telah diperoleh dilanjutkan dengan menganalisis permasalahan hingga menemukan solusi. Setelah menemukan solusi, maka akan fokus pada solusi yang tepat untuk setiap permasalahan agar tujuan penelitian dapat tercapai dengan maksimal.

b. Analisis Prosedur yang Berjalan

Pada tahap ini peneliti akan menganalisa sistem yang sedang berjalan sebagaimana tujuan dari penelitian yang dilakukan. Analisis ini berdasarkan pada analisis sebelumnya yaitu analisis masalah. Setelah itu, peneliti fokus pada solusi yang tepat untuk setiap permasalahan agar tujuan penelitian dapat tercapai dengan maksimal.

c. Analisis Sistem yang Dibangun

Pada tahap ini akan menganalisis sistem yang dibangun sebagaimana tujuan penelitian yang dilakukan. Analisis ini berdasar pada analisis sebelumnya yaitu analisis sistem yang sedang berjalan. Dengan kata lain, analisis sistem yang

akan dibuat akan menghasilkan suatu sistem baru yang dapat menggantikan sistem yang sedang berjalan tersebut untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, dalam hal ini adalah perencanaan yang lebih baik. Analisis ini juga akan menghasilkan tentang kebutuhan-kebutuhan daripada sistem yang akan dibuat itu sendiri.

d. Analisis Arsitektur Sistem

Pada tahap ini akan menganalisis mengenai arsitektur sistem yang akan dibangun sebagaimana sistem yang dibangun. Analisis ini berdasar pada kebutuhan sistem yang dibangun dilihat dari segi arsitektur yang dibangun. Dengan adanya analisis arsitektur ini diharapkan dapat menggambarkan bagaimana alur arsitektur pada sistem yang dibangun.

e. Analisis Teknologi yang Digunakan

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis tentang teknologi yang akan digunakan pada aplikasi yang dibangun. Teknologi yang dipakai dalam pembangunan aplikasi ini adalah Teknologi *ARCore*. Pemanfaatannya untuk mengukur panjang halaman dan lebar halaman sehingga menghasilkan luas halaman.

f. Analisis Data

Pada tahap ini akan menganalisis data-data yang akan digunakan pada sistem yang dibangun. Data-data yang diperoleh melalui hasil observasi, kuesioner dan studi literatur dan data dari API akan diolah pada bagian analisis data ini sehingga akan menjadi data yang siap digunakan pada sistem yang dibangun.

g. Analisis SKPL

Pada tahap ini akan menganalisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada sistem yang dibangun. Melalui spesifikasi ini diharapkan dapat

menggambarkan bagaimana spesifikasi-spesifikasi kebutuhan pada perangkat lunak yang dibangun agar dapat mencapai tujuan penelitian.

h. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Pada tahap ini akan menganalisis kebutuhan Non Fungsional dari sistem yang akan dibuat. Kebutuhan-kebutuhan tersebut antara lain kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan pengguna, dan kebutuhan pengkodean. Beberapa kebutuhan tersebut akan menjadi batas minimal dari suatu kebutuhan dalam menggunakan aplikasi yang dibangun agar aplikasi dapat berjalan dan dimanfaatkan dengan maksimal.

i. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini akan menganalisis kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibuat. Analisis ini dilakukan dengan pemodelan sistem. Pemodelan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah berorientasi objek dimana pemodelan dimodelkan dalam diagram UML.

4. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, perancangan yang terlibat adalah perancangan berdasarkan hasil analisis sistem yang sebelumnya dihasilkan. Adapun sub-tahapan dalam perancangan sistem sebagai berikut :

a. Perancangan Struktur Tabel

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perancangan struktur tabel daripada rancangan basis data yang telah dibuat. Tahap ini akan berdasar pada perancangan basis data yang sebelumnya telah dilakukan. Peneliti akan merancang bagaimana struktur tabel yang tepat digunakan untuk aplikasi yang akan dibangun.

b. Perancangan Antar Muka

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perancangan stuktur menu. Tahap ini akan berdasar pada perancangan basis data yang sebelumnya telah dilakukan. Peneliti akan merancang bagaimana struktur menu yang tepat digunakan untuk aplikasi yang akan dibangun.

c. Perancangan Pesan

Pada tahap ini akan melakukan perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun. Rancangan antarmuka ini disebut sebagai *Mock Up* yang akan memberikan gambaran terhadap antarmuka untuk aplikasi yang dibangun. Perancangan ini akan menjadi dasar dalam membangun antarmuka pada saat tahap implementasi sistem.

d. Perancangan Jaringan Semantik

Pada tahap ini akan melakukan perancangan jaringan semantik terhadap antarmuka yang telah dibuat. Rancangan ini berguna untuk memberikan penjelasan terhadap alur antarmuka yang terjadi pada aplikasi yang dibangun. Rancangan ini menjadi dasar untuk memahami bagaimana interaksi setiap antarmuka.

5. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini akan mulai membangun sistem dengan penulisan kode sebagai tahap implementasi sistem dan melakukan pengujian sebagai tahap pengujian sistem. Hasil dari analisis dan perancangan sistem sebelumnya menjadi dasar dalam melakukan implementasi sistem ke dalam bahasa pemrograman Java yang digunakan untuk membangun sebuah aplikasi Android. Implementasi ini akan menghasilkan sebuah aplikasi yang sebelumnya telah melalui tahap analisis dan perancangan.

Selanjutnya hasil implementasi tersebut akan diuji pada tahap pengujian sistem dengan menggunakan metode pengujian *alpha* dan pengujian *beta*. Pada pengujian *alpha*, akan memakai pengujian *black box* sebagai metode pengujian. Metode ini akan menguji fungsionalitas sistem secara keseluruhan. Setelah itu

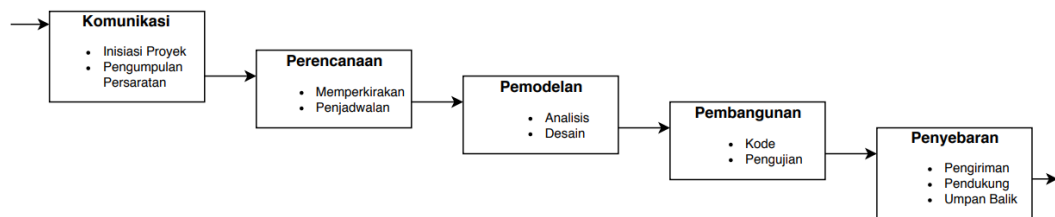
melakukan pengujian *beta*. Pengujian ini bertujuan untuk mendapat *feedback* tentang bagaimana manfaat dari aplikasi yang telah dibuat. Selain itu pengujian ini juga dimaksud untuk bahan evaluasi apakah penelitian yang dilakukan berhasil mencapai tujuan penelitian atau tidak.

6. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini akan melakukan penarikan kesimpulan atas sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan penelitian. Penelitian akan dikatakan berhasil apabila kesimpulan memenuhi tujuan penelitian. Penarikan kesimpulan ini berdasar pada hasil penelitian yang dilakukan yang merujuk pada tujuan penelitian. Selain penarikan kesimpulan, pada tahap ini juga akan menjabarkan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.

1.6 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam membangun sistem perangkat lunak dilakukan sebuah paradigma pembangunan perangkat lunak *Waterfall*, yang meliputi tahapan seperti gambar 1.2 berikut:



Sumber Gambar : Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach (2010)[3].

Gambar 1.2 Diagram Model Waterfall

1. Komunikasi

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan terkait hal-hal apa saja yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dibangun. Dalam tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan masyarakat yang memasang paving block. Setelah itu melakukan wawancara kepada para tukang yang telah berpengalaman dalam

memasang paving block. Pencarian informasi ini untuk mencari harga kebutuhan paving block.

2. Perencanaan

Pada tahapan ini akan melanjutkan proses *communication*. Selanjutnya hasil analisis dan pengumpulan data di dapat sebuah dokumen *user requirement*. Dokumen ini berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan aplikasi serta perencanaan pembuatannya.

3. Pemodelan

Selama tahapan ini, dilakukan implementasi dari kebutuhan pembuatan aplikasi dalam bentuk presentasi antarmuka. Arsitektur aplikasi juga dilakukan pada tahap ini dimana sebagai serangkaian perancangan aplikasi untuk *front-end*. Kegunaan front end disini ialah memberikan informasi yang informatif kepada pengguna aplikasi ini dari hasil pengolahan sistem *back-end*.

4. Pembangunan

Pada tahapan ini, perancangan aplikasi di implementasikan dalam bentuk kode atau serangkaian unit program. Pengimplementasian pada tahap ini menggunakan android studio. Dan pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi.

5. Penyebaran

Setelah dilakukan analisa, pemodelan, dan pengkodean maka aplikasi sudah dapat digunakan. Pada tahapan ini didapat hasil dan juga umpan balik dari penggunaan aplikasi yang telah dirancang. Dan mengimplementasikan saran dari feedback pengguna.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan penelitian yang akan dilakukan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai setiap isi yang ada pada masing-masing pokok masalah seperti yang telah dipaparkan di latar belakang permasalahan. Perumusan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian juga dibahas di bab ini. Setelahnya diikuti pembatasan masalah, asumsi, serta, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya. Membahas tentang tinjauan perusahaan dan konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dan yang melandasi pembangunan aplikasi ini. Tinjauan terhadap penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya juga di bahas di bab ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis aturan bisnis, analisis prosedur sistem yang berjalan, analisis arsitektur sistem, spesifikasi kebutuhan non fungsional, analisis kebutuhan non fungsional, analisis 12 data dan analisis kebutuhan fungsional. Perancangan sistem terdiri dari perancangan basis data, dan perancangan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini meliputi hasil implementasi dari analisi dan perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian. Maka dari itu dapat melihat kekurangan apabila terjadi kekurangan dalam sistem yang telah dibangun. Serta melihat aplikasi yang telah dibangun sudah memenuhi syarat sebagai perangkat lunak dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Saran yang telah dipaparkan juga dapat membantu dalam penelitian berikutnya.