

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebuah penerapan teknologi dalam dunia pelayanan jasa transportasi umum memiliki peran yang cukup penting [1], pelayanan yang bersifat konvensional mulai diyakini sebagai metode yang kurang efektif dalam pelayanan jasa transportasi terutama pada sistem pembayarannya. Sistem pembayaran konvensional dengan uang tunai saat ini memiliki banyak masalah. Prosesnya menjadi lambat seperti bayar tiket bus dengan uang tunai lambat karena adanya uang kembalian, kemudian dengan membawa uang tunai terdapat masalah seperti keamanan dengan hilangnya uang dan pencurian. Sistem pembayaran konvensional ini sebenarnya sekarang sudah diatasi dengan adanya sistem pembayaran non tunai dengan menggunakan sistem uang elektronik melalui pembayaran online dan memanfaatkan teknologi QR-Code, sehingga transaksi dapat berjalan 24 jam penuh dan real time selama penggunaannya tersebut terhubung dengan internet. Dari platform-nya sistem uang elektronik sebetulnya memiliki tiga jenis: berbasis kartu (smartcard), internet, dan ponsel [2].

Djawatan Angkutan Motor Republik Indonesia atau yang lebih dikenal DAMRI merupakan angkutan umum yang sudah lama beroperasi di kota Bandung dan sangat disukai oleh para penumpang, karena tarifnya yang murah serta rute yang dilalui oleh bus DAMRI merupakan titik keramaian kota Bandung dan lokasi - lokasi universitas, sehingga banyak penumpang yang memilih angkutan umum DAMRI dibandingkan dengan angkutan umum lainnya khususnya para pelajar yang sedang menimba ilmu di kota Bandung. Kantor pusat DAMRI cabang kota Bandung berada dikawasan Jalan Soekarno Hatta KM. 11 No. 787, Babakan Penghulu, Cinambo,

Gedebage, Kota Bandung. DAMRI menyediakan pelayanan jasa dengan 7 (tujuh) segmen usaha diantaranya : Angkutan Kota, Angkutan Antar Kota, Angkutan Antar Lintas Batas Negara, Angkutan Pemadu Moda, Angkutan Travel/Pariwisata, Angkutan Penugasan Pemerintah, dan Angkutan Logistik. Dimana setiap jenis pelayanan memiliki fasilitas yang berbeda dan tarif yang berbeda pula.

Berdasarkan wawancara dengan Pak Kusmaya selaku asisten manager pemasaran dan pengembangan usaha DAMRI cabang Bandung, beliau menjelaskan dalam pelayanan usaha transportasi darat tersebut terdapat kendala pada sistem pembayaran. Dikarenakan proses pembayaran tiket bus yang masih dilakukan secara manual sehingga terjadi banyaknya kecurangan terhadap pendapatan pembayaran tiket bus, dan sulitnya memonitoring pendapatan secara real time. Selain wawancara penulis juga menyebarkan kuisioner kepada penumpang bus DAMRI sebanyak 80 responden. Dari hasil penyebaran kuesioner yang dibagikan kepada 80 responden tersebut terdapat fakta bahwa 100% menggunakan smartphone, 83% menggunakan jenis sistem operasi smartphone android, 50% pengguna bus DAMRI, 40% setuju teknologi QR-Code cocok diterapkan pada bus DAMRI dan 60% masih kesulitan dengan sistem pembayaran tiket bus DAMRI yang manual. Banyaknya jumlah pengguna smartphone tentu saja memunculkan kesempatan untuk memanfaatkan kehadiran smartphone sebagai alat transaksi , sehingga kemudian memunculkan pertanyaan, bagaimana penggunaan smartphone untuk mengefektifkan sistem pembayaran dalam bus DAMRI.

Berdasarkan semua yang telah dijelaskan oleh pihak DAMRI dan hasil penyebaran kuesioner yang didapat, maka penulis akan membuat sebuah aplikasi pembayaran tiket bus berbasis mobile dimana akan berjalan pada *platform* android, penulis me milih android dikarenakan setelah didapatkan hasil kuesioner terkait tingkat pengguna *smartphone android* memang lebih tinggi dari pada *platform* yang lain, dengan aplikasi ini harapannya dapat mengatasi masalah-masalah yang timbul di perusahaan jasa transportasi umum tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka permasalahan yang muncul adalah sebagai berikut :

1. Masih sulitnya penumpang bus dalam membayar tiket bus karena sistem pembayaran yang konvensional.
2. Lambatnya proses bayar tiket bus karena adanya uang kembalian dari uang tunai.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas adalah membangun Aplikasi Pembayaran Tiket Bus DAMRI Berbasis Android Melalui Payment Online. Sebagai aplikasi yang memudahkan penumpang bus DAMRI untuk mengefektifkan sistem pembayaran tiket bus.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan penumpang dalam bayar tiket bus Damri dengan memberikan optional selain bayar dengan cara konvensional kini bayar tiket bus dapat menggunakan payment online berteknologi qr code.
2. Memudahkan penumpang mendapatkan proses bayar tiket dengan cepat sehingga penumpang dapat bayar tiket tanpa membawa uang tunai.

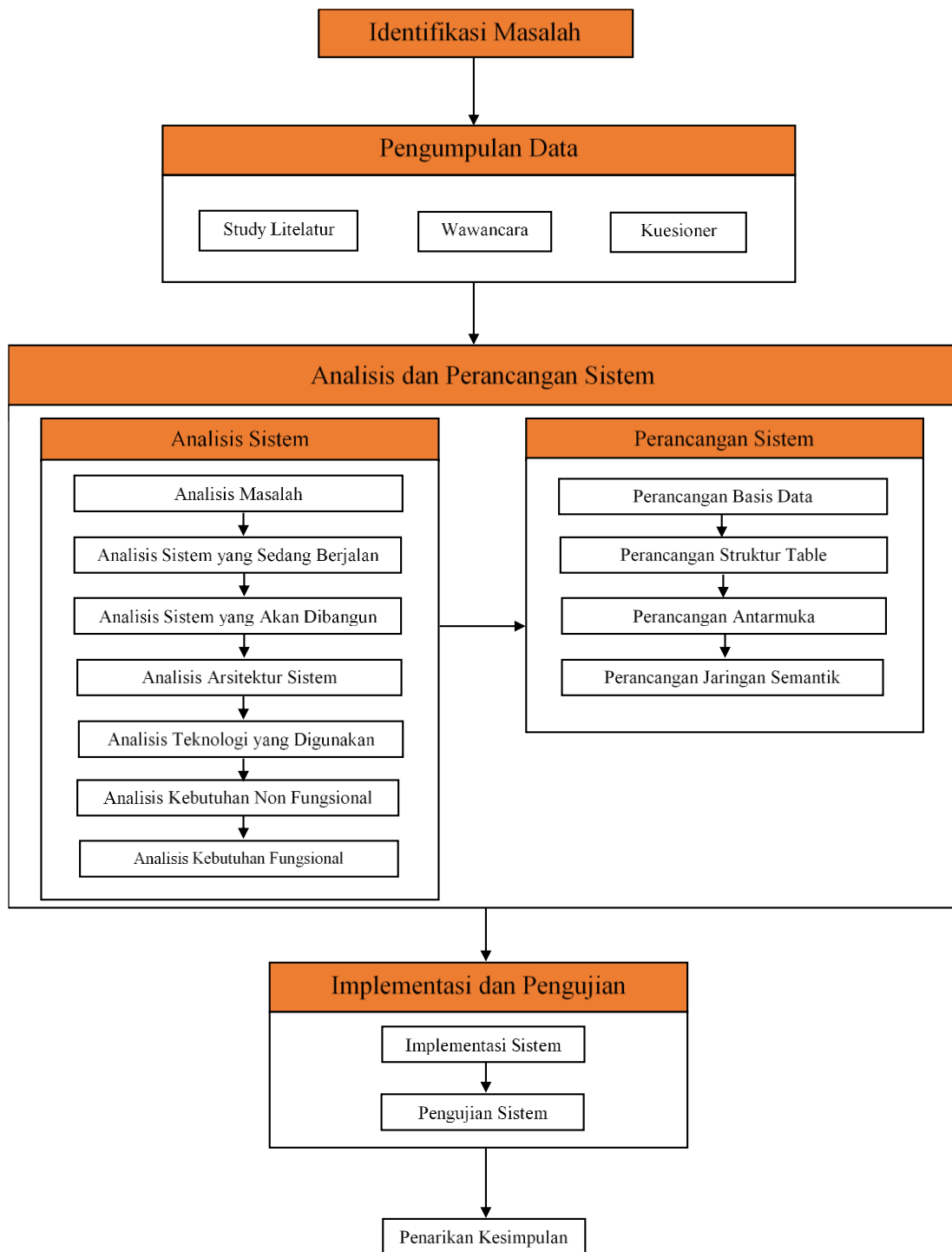
1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dilakukan agar memfokuskan penelitian, sehingga penelitian yang sedang dilakukan lebih terarah dan mencapai tujuan yang telah ditentukan. Batasan masalah dalam Aplikasi Pembayaran Tiket Bus DAMRI Berbasis Android Melalui Payment Online, adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini bersifat publik.
2. Aplikasi berbasis *mobile* android dan *website* (*website* digunakan untuk laporan pembayaran tiket bus).
3. Aplikasi ini harus terhubung dengan *Internet*
4. Pengguna aplikasi ini adalah penumpang bus dalam kota DAMRI.
5. Metode pemrograman yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah *object oriented programming*.
6. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi QR-Code, internet, CiwaruPay API.
7. Aplikasi ini memanfaatkan fitur kamera untuk mengscan *Quick Response Code*.
8. Batasan pembayaran

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak [3]. Adapun alur penelitian yang dilakukan adalah:



Gambar 1. 1 Alur Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah awal penelitian dengan merumuskan masalah yang terjadi pada topik penelitian. Dalam identifikasi masalah ini, peneliti menganalisis dan mengevaluasi permasalahan mengenai masih sulitnya penumpang bus dalam membayar tiket bus seperti sulitnya uang kembalian. Dan belum adanya aplikasi khusus untuk bertransaksi mengenai pembayaran tiket bus DAMRI.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini adalah tahap dimana rumusan masalah telah didapat beserta solusi permasalahan, lalu peneliti akan memulai pengumpulan data. Pengumpulan data akan dilakukan dengan beberapa sub-tahapan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, paper, jurnal, artikel dan berbagai macam bacaan lainnya yang berhubungan dengan penelitian.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data ini digunakan dengan cara melakukan sesi tanya jawab dengan narasumber.

3. Kuesioner

Kuesioner dilakukan dengan cara menyebarkan pertanyaan secara online dan langsung yang berkaitan dengan apa yang menjadi penelitian penulis.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah dirumuskan dan data yang diperoleh. Peneliti akan mengkaji permasalahan - permasalahan tersebut lalu menganalisis kebutuhan -

kebutuhan terkait aplikasi dan perancangan sistem agar tercapainya tujuan penelitian. Berikut adalah sub-tahapan pada tahap analisis sistem :

1. Analisis masalah

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

2. Analisis Sistem yang Dibangun

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis sistem yang dibangun sebagaimana tujuan penelitian yang dilakukan.

3. Analisis Teknologi yang Digunakan

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis tentang teknologi yang akan digunakan pada aplikasi yang akan dibangun. Teknologi yang akan dipakai dalam pembangunan aplikasi ini adalah teknologi QR-Code (*Quick Response Code*) yang dimanfaatkan untuk mendapatkan bar code 2 dimensi koordinat sebuah objek dan diterjemahkan ke dalam peta digital. Teknologi lain di dalam aplikasi ini adalah teknologi yang memanfaatkan *private API (Application Programming Interface)* yakni *Ciwarupay API*. Oleh karena itu peneliti akan memanfaatkan *API* dari *Ciwarupay* tersebut untuk dipakai sebagai pembayaran di dalam aplikasi yang dibangun.

4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Pada tahap ini peneliti 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.

5. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini peneliti 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 bentuk diagram *UML*. 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 basis data

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perancangan basis data terkait aplikasi yang akan dibangun. Perancangan basis data ini akan menjadi dasar peneliti sebagai basis data yang akan digunakan di dalam aplikasi. DBMS (*Database Management System*) yang digunakan di dalam aplikasi adalah MySQL. Oleh karena itu, peneliti akan merancang basis data dengan MySQL.

b. Perancangan Struktur Tabel

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perancangan struktur tabel dari 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.

c. Perancangan Antarmuka

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perancangan antarmuka pada aplikasi yang akan dibangun. Rancangan antarmuka ini disebut sebagai *Mock Up* yang akan

memberikan gambaran antarmuka terhadap aplikasi yang dibangun. Perancangan ini akan menjadi dasar peneliti dalam membangun antarmuka pada saat tahap implementasi sistem.

d. Perancangan scanner

Pada tahap ini peneliti akan melakukan perancangan scanner pada aplikasi yang akan dibangun. Perancangan scanner ini bertujuan untuk bagaimana aplikasi dapat mengscan kode – kode 2 dimensi yang mungkin ditampilkan di dalam setiap aplikasi kepada pengguna. Rancangan scanner ini adalah salah satu pendukung aplikasi dalam hal penarikan/pengurangan saldo (*Debit*) yang terjadi dalam aplikasi yang dibangun.

6. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini peneliti 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 peneliti dalam melakukan implementasi sistem ke dalam bahasa pemrograman *AngularJS* yang digunakan untuk membangun sebuah aplikasi Android. Implementasi ini akan menghasilkan sebuah aplikasi yang sebelumnya telah melalui tahap analisis dan perancangan.

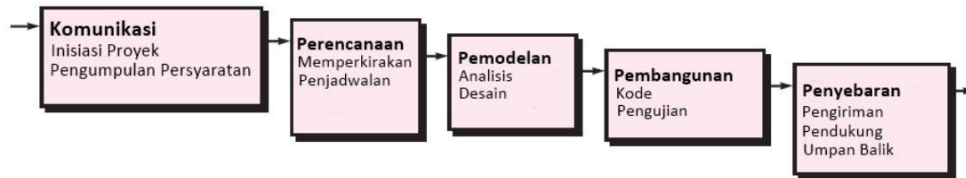
7. Penarikan kesimpulan dan saran

Pada tahap ini peneliti akan melakukan penarikan kesimpulan atas sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan penelitian. Penelitian akan dikatakan berhasil apabila kesimpulan memenuhi tujuan penelitian. Selain penarikan kesimpulan, pada tahap ini juga peneliti akan menjabarkan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan mendatang.

1.5.1 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

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

Sumber Gambar : R.Pressman



Gambar 1. 2 Model Waterfall

Menurut Pressman (2010, p39) model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode waterfall. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan [4]. Langkah – langkah dari model waterfall presman adalah sebagai berikut :

1. *Komunikasi*

Pada Tahap ini dilakukan analisis kebutuhan terkait informasi yang dibutuhkan penumpang bus DAMRI di Kota Bandung, dengan banyaknya pengguna transportasi umum di Kota Bandung, masih banyak masyarakat yang tidak memanfaatkan fasilitas sarana umum bus DAMRI. Dalam tahap ini juga dilakukan proses pengumpulan data penelitian dengan cara melakukan wawancara dan kuesioner untuk mendapatkan fakta.

2. *Perencanaan*

Pada tahap ini merupakan lanjutan dari proses *Komunikasi*, yaitu dari hasil analisis dan pengumpulan data di dapat sebuah dokumen *user requirement* atau

dokumen yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan aplikasi serta perencanaan pembuatannya.

3. *Pemodelan*

Selama tahap ini, dilakukan implementasi dari kebutuhan pembuatan aplikasi dalam bentuk presentasi antarmuka serta arsitektur aplikasi sebagai serangkaian perancangan aplikasi untuk *front-end* dalam memberikan informasi yang informatif kepada pengguna aplikasi ini dari hasil pengolahan sistem *back-end*.

4. *Pembangunan*

Pada tahap ini, perancangan aplikasi di implementasikan dalam bentuk kode atau serangkaian unit program. Pengimplementasian pada tahap ini menggunakan visual studio.

5. *Penyebaran*

Setelah dilakukan analisa, pemodelan, dan pengkodean maka aplikasi sudah dapat digunakan. Pada tahap ini didapat hasil dan juga umpan balik dari penggunaan aplikasi yang telah dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bagian atau bab ini akan diruaikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan

kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan 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.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini akan membahas tentang analisis sistem, pengguna, serta perancangan sistem untuk pembangunan aplikasi ini. Menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya. Analisis yang dijelaskan disini meliputi analisis masalah, analisi kebutuhan fungsional, analisi kebutuhan non-fungsional. Selain analisis disini juga dijelaskan tentang perancangan sistem mulai dari perancangan basis data, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, dan perancangan jaringan semantik.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dibahas tentang penerapan hasil penelitian yang telah dilakukan serta akan melakukan penelitian apa saja yang menjadi kekurangan apabila terjadi kekurangan dalam sistem yang telah dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta berisi saran-saran untuk melengkapi kekurangan dari penelitian yang telah dilakukan.

