

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan kebutuhan utama masyarakat sehari-hari yang semakin sulit didapatkan terutama di Kota Atambua karena pencemaran air tanah dan pencemaran aliran sungai. Kebutuhan air bersih di Kota Atambua terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, sedangkan air yang disediakan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Atambua belum dapat memenuhi kebutuhan air bersih di Kota Atambua secara menyeluruh. Hal ini disebabkan oleh belum tersedianya fasilitas penyaluran air yang merata. Sehingga masyarakat yang belum mendapatkan fasilitas PDAM tersebut dapat memanfaatkan mobil tangki untuk memperoleh air bersih.

Usaha Dagang (UD) Tenu terletak di Kota Atambua, perusahaan ini bergerak di bidang pendistribusian air tangki. UD Tenu ini didirikan pada tahun 2018 oleh Bapak Stanis Fahik. UD Tenu menggunakan kendaraan roda 6 yaitu truk air tangki untuk menjalankan proses distribusi air tangki. Ada tiga (3) tempat persediaan air tangki yaitu, Halilulik, Sukabitetek, dan Kimbana. Karena banyaknya permintaan distribusi air tangki maka UD. Tenu harus memperhatikan keuntungan dari biaya transportasi yang digunakan untuk mengantar air tangki tersebut. Satu truk air tangki memuat 6.000 liter air, dengan harga modal air per truk Rp.30.000. UD. Tenu harus mengeluarkan biaya transportasi kurang lebih sekitar Rp.50.000, sedangkan pemasukan yang diterima dalam sekali pendistribusian air hanya berkisar Rp.80.000

sampai dengan Rp.100.000. Hal ini membuat biaya pengeluaran untuk distribusi transportasi UD. Tenu masih belum optimal.

Berdasarkan permasalahan maka perlu dilakukan “**OPTIMASI PENDISTRIBUSIAN AIR TANGKI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LEAST COST*** “. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu UD. Tenu dalam menghitung biaya distribusi yang paling optimal berdasarkan jarak sehingga dapat mengurangi pengeluaran biaya yang besar untuk distribusi air tangki.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalahnya adalah perlu adanya sebuah sistem yang dapat membantu menghitung biaya pengeluaran untuk distribusi transportasi UD. Tenu yang masih belum optimal.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup pembahasan masalah, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya digunakan oleh UD. Tenu
2. Sistem ini digunakan untuk mengoptimalkan biaya distribusi transportasi air tangki.
3. Sistem ini menggunakan model *Waterfall*.
4. Data *input* yang ingin dimasukkan yaitu; data pemesanan, data tangki, data kelurahan dan data biaya.

5. Data *output* berupa; data pendistribusian, data pemesanan, data tangki, data kelurahan dan data biaya.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan

Tujuan penelitian adalah merancang bangun sebuah sistem yang dapat membantu UD. Tenu dalam menghitung biaya distribusi transportasi air tangki dengan biaya optimal.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membantu dan mempermudah UD. Tenu dalam menghitung biaya distribusi transportasi air tangki yang lebih optimal.
2. Dapat menambah wawasan bagi peneliti mengenai bidang riset operasional yang berhubungan dengan metode *Least Cost*.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Tahapan ini merupakan kegiatan awal untuk membuat sistem yang akan dibangun dengan mengumpulkan data. Kegiatan tersebut meliputi:

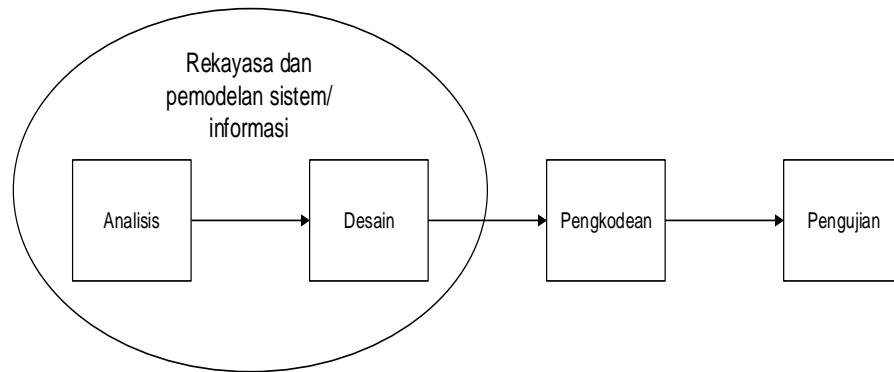
- a. Observasi yaitu teknik dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang terjadi di lapangan. Observasi dilakukan dengan melihat langsung proses pendistribusian air tangki

pada UD. Tenu.

- b. Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab/dialog secara langsung dengan pihak UD. Tenu untuk memperoleh keterangan mengenai permasalahan dan proses yang terjadi selama pendistribusian air tangki.
- c. Studi Pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan literatur-literatur dari buku panduan, jurnal dan media internet yang memuat teori dan konsep mengenai permasalahan yang akan dibahas yaitu model transportasi dengan menggunakan metode *Least Cost*. Literatur-literatur ini digunakan sebagai penunjang atau referensi untuk membantu dalam melakukan penelitian, memperkuat isi, serta panduan cara membuat aplikasi agar dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi.

1.5.2. Metode Pengembangan Sistem

Model pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah metode rekayasa perangkat lunak dengan model *waterfall*. *Waterfall* sering juga disebut model sekuensial linear atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Metode air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut. Model sekuensial linear dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. 1 Model sekuensial linear (Tri, 2020)

Waterfall model terdiri dari tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak, dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan dengan maksud mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dengan kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi optimasi pendistribusian air tangki, yang terdiri dari:

a. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang harus disediakan atau dimiliki oleh sistem agar dapat melayani kebutuhan pengguna sistem. Fungsi utama dari sistem ini adalah memberikan solusi biaya distribusi yang optimal.

b. Analisis Peran Sistem

Sebelum melakukan perancangan sistem terlebih dahulu dilakukan analisis peran sistem. Hal ini dimaksud agar dapat

mengatasi ketidaksesuaian antara aplikasi yang dirancang dengan kebutuhan pengguna. Peran dari sistem yang dibuat ini dapat meng-*input*, menyimpan, melihat, mengubah dan menghapus data sumber, tujuan dan biaya transportasi.

c. Analisis Peran Pengguna

Sistem ini memiliki 2 peran pengguna dengan fungsinya masing-masing sebagai berikut:

1. *Admin*

Admin memiliki hak akses atas semua proses sistem yang akan berjalan seperti:

- a. Mendaftar untuk membuat semua akun pada sistem
- b. Melakukan *login*
- c. Meng-*input* data master
- d. Meng-*input* data tangki, persediaan sumber air, biaya distribusi air tangki serta melakukan tugas lainnya seperti mengubah dan menghapus data

2. Operator (Karyawan di setiap sumber)

Operator akan menjadi pengguna terakhir (*end user*) yang memiliki hak akses untuk:

- a. Melakukan *login*
- b. Data pemesanan lalu memproses data tersebut untuk mengalokasikan pendistribusian air tangki sebelum dikirim ke tujuan.

2. Desain

Tahapan desain adalah proses perencanaan dan pemecahan masalah untuk sebuah solusi pendistribusian batako ke dalam sebuah perangkat lunak. Selanjutnya hasil analisa kebutuhan sistem pada tahap analisa di atas akan dibuat sebuah desain *database*, *flowchart*, *DFD (Data Flow Diagram)*, *ERD (Entity Relationship Diagram)* dan antarmuka pengguna/*Graphical User Interface (GUI)*.

3. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan pengkodean sistem. Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dimengerti oleh mesin, yaitu menggunakan bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Dalam sistem ini bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java dan *database MySQL*.

4. Pengujian

Dalam penelitian ini proses uji coba dilakukan dengan metode pengujian *black box testing* yakni hanya melakukan pengujian berdasarkan apa yang dilihat, hanya fokus pada apa fungsionalitas dan *output* yang dihasilkan. Pengujian ini lebih ditujukan kepada desain sistem yang sesuai standard an reaksi sistem apabila terdapat celah-celah *bug*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini sesuai dengan ketentuan penulisan dimana penulisan skripsi dibagi ke dalam enam bab. Adapun sistematika dari masing-masing bab tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini diuraikan tentang perbandingan dengan penelitian sebelumnya, teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian ini, metode yang digunakan dalam penelitian ini, serta teori membahas tentang perangkat lunak yang digunakan untuk merancang bangun aplikasi ini.

BAB III Analisa dan Perancangan Sistem

Memuat tentang analisis sistem dan perancangan sistem berdasarkan permasalahan yang ditemukan.

BAB IV Implementasi Sistem

Bab ini membahas tentang implementasi sistem perangkat lunak berdasarkan analisis dan perancangan pada BAB III.

BAB V Pengujian dan Analisis Hasil

Setelah mengimplementasikan sistem akan diadakan pengujian untuk mengevaluasi perangkat lunak yang dibangun.

BAB VI Penutup

Memuat kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang ada.