BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rayon Bandung Timur merupakan salah satu unit yang berada dalam Area Kota Bandung. Rayon ini melayani keluhan dan gangguan pelanggan khususnya di Area Bandung Timur yang ditangani langsung oleh regu YANTEK (pelayanan teknik) dimana terdiri dari unit 51 dan unit 52. Regu YANTEK yang diwakili oleh unit perbaikan 51 dan 52 ini dibawah pengawasan PT. PLN Rayon Bandung Timur, setiap laporan keluhan dan gangguan yang masuk akan di jadwalkan manual oleh regu YANTEK Rayon Bandung Timur.

Hasil pengamatan di lapangan, laporan pelanggan harus antri menunggu untuk dilayani laporan keluhan dan gangguannya yang memakan waktu 2-3 hari penyelesaian, hal itu mengakibatkan belum optimalnya penjadwalan penanganan perbaikan keluhan dan gangguan pelanggan, karena masih di jadwalkan manual sehingga kurang koordinasi dalam penugasan kinerja keluhan dan gangguan yang ada, dan terjadinya tumbukan laporan keluhan dan gangguan pelanggan.

Penjadwalan penanganan perbaikan yang tidak efisien di Rayon Bandung Timur, tentunya membutuhkan penanganan perbaikan yang khusus dalam memberikan penugasan regu YANTEK yang berkerja di lapangan dalam menangani keluhan dan gangguan yang sifatnya teknis, regu YANTEK sering kali terjadi hambatan ketika menuju lokasi perbaikan dan sulit memilih mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu, yang kerap kali menunda pekerjaan karena kurangnya koordinasi antara admin di kantor Rayon Bandung Timur dan regu YANTEK dalam hal mengalokasikan waktu kerja dan penugasan kerja berdasarkan waktu dan jarak tempuh ke lokasi perbaikan yang optimal.

Dari latar belakang yang telah disebutkan, maka dalam Tugas Akhir ini mengimplementasikan penerapan algoritma genetika untuk optimasi penjadwalan pelayanan teknik (YANTEK) di Rayon Bandung Timur karena algoritma genetika salah satu algoritma yang baik digunakan dimana kecepatan komputasi dengan kompleksitas yang tinggi membutuhkan algoritma genetika, dan untuk proses

optimasi bisa dikatakan sangat baik. Algoritma genetika termasuk teknik pencarian acak terarah (*guide random search*). Algoritma ini digunakan untuk mendapatkan solusi dari persoalan yang menggunakan satu atau multi variable. [2]

Diharapkan dengan digunakannya algoritma genetik akan diperoleh optimasi penjadwalan yaitu terjadinya koordinasi yang baik antara admin dan unit YANTEK yang ada di Rayon Bandung Timur dalam penjadwalan penugasan ke tiap keluhan dan gangggguan yang ada serta mendapatkan pemecahan masalah dengan solusi yang optimal pada persoalan penjadwalan dimana solusi yang ingin dicapai adalah berdasarkan waktu dan jarak tempuh rute perjalanan kelokasi perbaikan yang minimal sehingga penjadwalan keluhan dan gangguan pelanggan menjadi lebih optimal.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan dalam tugas akhir ini berdasar dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya yaitu bagaimana mengatasi kurangnya koordinasi dalam penugasan kinerja keluhan dan gangguan yang ada, dan permasalahan tumbukan laporan keluhan dan gangguan pelanggan serta belum adanya pemecahan masalah dengan solusi yang optimal pada persoalan penjadwalan dimana solusi yang ingin dicapai adalah berdasarkan waktu dan jarak tempuh rute perjalanan kelokasi perbaikan yang minimal sehingga penjadwalan keluhan dan gangguan pelanggan menjadi lebih optimal.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari pengerjaan Tugas Akhir ini adalah membuat suatu aplikasi optimasi penjadwalan dengan penerapan algoritma genetika yang dapat digunakan untuk membentuk penjadwalan yang efektif, yaitu terjadinya koordinasi yang baik dalam penugasan kinerja keluhan dan gangguan yang ada, tidak ada permasalahan tumbukan laporan keluhan dan gangguan pelanggan.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan pemecahan masalah dengan solusi yang optimal pada persoalan penjadwalan dimana solusi yang ingin dicapai adalah berdasarkan waktu dan jarak tempuh rute perjalanan kelokasi perbaikan

yang minimal sehingga penjadwalan keluhan dan gangguan pelanggan menjadi lebih optimal.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dimaksud agar pembahasan dapat dilakukan secara terarah dan tercapai sesuai dengan yang diharapkan, maka perlu ditetapkan batasan-batasan permasalahan yang akan dibahas:

1. Optimasi penjadwalan hanya dibatasi pada rute perjalanan tim perbaikan ke lokasi disertai dengan jadwal jam, jumlah jam, jarak tempuh, titik map lokasi dan jumlah lokasi yang dapat dicapai.
2. Perhitungan jumlah jam dan jarak tempuh dilakukan dengan estimasi kecepatan kendaraan tim perbaikan, dimana dalam pengujian menggunakan 14,3 km/jam untuk wilayah bandung.[11] Walaupun dalam penerapannya kecepatan kendaraan adalah dinamis tanpa mengasumsikan terjadinya hambatan atau kendala selama di perjalanan dan tanpa berhenti. Berhenti hanya dilakukan pada saat waktu istirahat, yaitu selama 1 jam, mulai jam 12.00 sampai 13.00.
3. Jumlah ketersediaan unit transportasi dan jumlah teknisi yang akan dijadwalkan hanya dihitung berdasarkan inventaris yang dimiliki oleh PT. PLN Rayon Bandung Timur.
4. Dalam pengujian analisis metode untuk menghitung perkiraan optimasi biaya berdasarkan jumlah bahan bakar transportasi yang habis selama jarak yang harus ditempuh dengan asumsi penggunaan bahan bakar 1 liter untuk 11,2 KM (jenis kendaraan Toyota avanza) dan harga BBM premium saat ini digunakan adalah sebesar Rp. 6500/Liter. [8]
5. Penjadwalan ini hanya dibatasi satu hari kerja selama 8 jam kerja maksimal di PT. PLN Rayon Bandung Timur dan akan dilakukan pada hari selanjutnya.
6. Aplikasi Keluhan dan gangguan pelanggan yang dijadwalkan terbatas satu jenis gangguan berdasarkan jenis gangguan yang terjadi di Rayon bandung Timur sesuai dengan data gardu yang dimiliki dan waktu pengerjaan dimana dalam pengujian analisis algoritma menggunakan banyak gangguan.

7. Aplikasi laporan keluhan dan gangguan pelanggan dibatasi hanya satu jenis gangguan yang ada di PT.PLN Rayon Bandung Timur.
8. Adanya dukungan *Global Positioning System (GPS)* dari titik awal kendaraan tiap unit 51 dan unit 52 ke lokasi perbaikan serta untuk cek titik lokasi di penjadwalan.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis. Dalam pembuatan tugas akhir ini digunakan metode penelitian deskriptif yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi secara sistematis, faktual, dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan penelitian, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan aplikasi.

1.5.1. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara yang dilakukan baik itu untuk mendapatkan data primer atau data yang diperoleh dari objek penelitian maupun data sekunder berupa literatur-literatur adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dengan cara membaca atau mempelajari buku-buku, modul, browsing internet yang berhubungan dengan masalah yang menjadi topik tugas akhir.

2. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan secara langsung terhadap permasalahan yang diambil. Studi lapangan dalam pembuatan tugas akhir ini dilakukan secara langsung di Universitas Komputer Indonesia, yang meliputi :

a. Wawancara

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara langsung kepada pihak-pihak yang mengetahui hal-hal yang dipelajari selama pekerjaan tugas akhir.

b. Observasi

Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan data oleh pengumpul data terhadap peristiwa yang diselidiki pada objek penyusunan. Dalam melakukan observasi penulis melakukan beberapa pengamatan terhadap sistem kerja, proses pengolahan data yang sedang berjalan.

1.5.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Teknik analisis data dalam pembangunan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall*, yang meliputi beberapa proses diantaranya: [6]

a. Definisi Kebutuhan

   Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak.

b. Analisis Sistem

   Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.

c. Desain

   Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.

d. Pengkodean

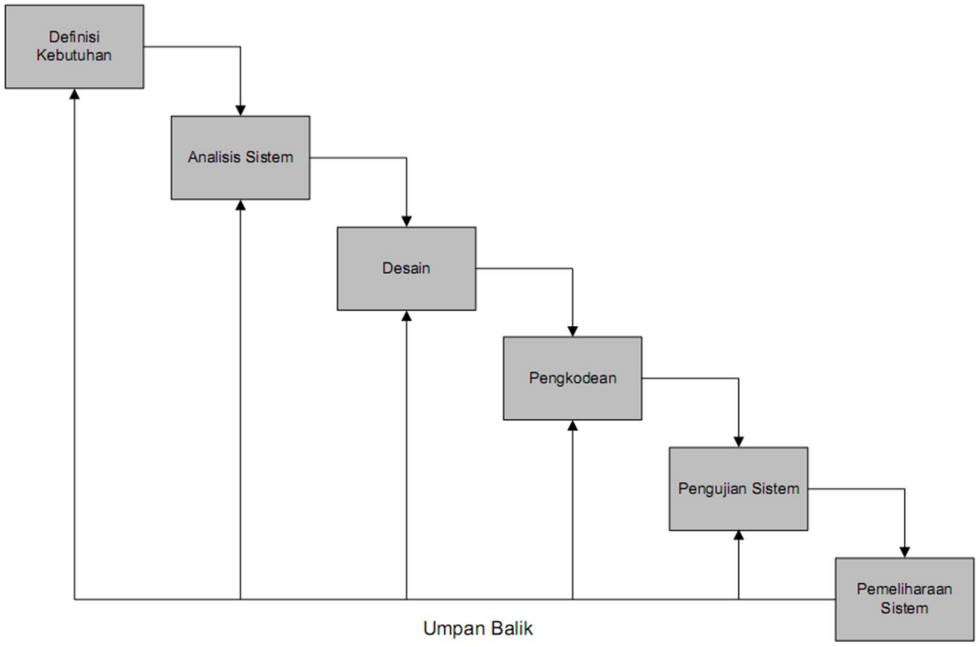
   Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang keadalam bahasa pemrograman tertentu.

e. Pengujian Sistem

   Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

f. Pemeliharaan Sistem

   Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.



Gambar 1.1 Metode Waterfall [6]

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini, maka ditetapkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang diambil dari berbagai sumber buku, situs dan hasil diskusi dengan dosen pembimbing yang memuat pembahasan teori-teori mengenai pengertian algoritma genetika, pengertian individu, struktur umum algoritma genetika, dan komponen - komponen algoritma, serta membahas tentang Sistem Operasi Android, Eclipse IDE dan yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis dan perancangan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis pada sistem yang sedang berjalan, deskripsi sistem yang akan dibangun, analisis kebutuhan dalam pembagunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang implementasi, spesifikasi *software, hardware,* dan *brainware*, cara pengoperasian sistem yang telah dibuat, serta ujicoba dan hasil pengujian sistem yang terdiri dari rencana pengujian, pengujian *white box*, pengujian *black box* dan kesimpulan pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan selama proses perancangan dari sistem dan berdasarkan tujuan yang akan dicapai serta rencana pengembangan dari perangkat lunak di masa yang akan datang.