BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT. Kereta Api Indonesia (PERSERO) adalah perusahaan pengelola kereta api di Indonesia yang telah banyak mengoperasikan kereta api penumpangnya, baik kereta api utama (komersil dan non komersil), maupun kereta api lokal di Jawa dan Sumatera, yang terdiri dari beberapa kelas yaitu kereta api kelas eksekutif, kereta api kelas bisnis, kereta api kelas campuran (eksekutif, bisnis, dan ekonomi), kereta api kelas ekonomi AC, kereta api kelas ekonomi, kereta api lokal, dan kereta rel listrik (KRL). PT. KAI selalu berusaha meningkatkan kualitas untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi penumpang kereta api. Rangkaian kereta api dapat beroperasi jika ada lokomotif dan pegawai kereta api. Pegawai kereta api adalah petugas kereta api yang bertanggung jawab selama dalam perjalanan. Pegawai kereta api terdiri dari Masinis, Asisten Masinis, Kondektur, Teknisi kereta api dan runner AC. Mereka secara profesional terlatih untuk melayani pelanggan kereta api.

Penyusunan jadwal dinas masinis kereta api dalam melayani penumpang dilaksanakan dengan cara manual, hal ini membutuhkan waktu yang cukup lama dikarenakan penyusunan jadwal dinas masinis harus menghitung jumlah masinis dan asisten masinis, kemudian diperbandingkan dengan jadwal keberangkatan kereta api yang memiliki jarak tempuh berbeda-beda. Sehingga pada saat jadwal dinas dibuat sering terjadi beberapa masinis atau asisten masinis memiliki jadwal dinas yang bersamaan, maka harus dilakukan penghitungan ulang dan verifikasi ke setiap masinis dan asisten masinis sampai tersusun jadwal dinas masinis yang tepat. Selain itu, dalam proses penjadwalan manual hanya tercantum nama kru KA jadi kemungkinan kesalahannya ada dari nama kru KA yang sama dijadwalkan dua kali atau lebih dalam sehari pada satu lintas dan jam yang sama. Maka sebaiknya dicantumkan juga NIPP kru KA agar tidak terjadi kesalahan atau bentrok dalam penjadwalan dinas masinis.

Terdapat 41 jadwal keberangkatan kereta api perhari yang beroperasi di kota Bandung, tentunya dibutuhkan penjadwalan yang tepat antara penjadwalan kereta api dan kedinasan masinis. Penyusunan penjadwalan masinis kereta api yang berada di bagian Unit Pelaksana Teknis (UPT) Crew KA Bandung. Pembuatan jadwal kedinasan masinis dalam suatu PT. KAI harus memperhatikan beberapa faktor antara lain jumlah kereta api yang dioperasikan setiap harinya, jumlah masinis yang bisa ditugaskan, serta keberadaan masinis apakah sedang dinas atau libur. Petugasan masinis ketika ditugaskan kembali setelah beristirahat kurang lebih 8-13 jam. Masa dinas masinis adalah kurang lebih selama 6-8 jam setiap harinya, dan masinis harus mendapatkan 1 hari libur setelah 6 hari dinas. Jika dalam proses penjadwalan ternyata diindikasikan kekurangan masinis maka dibuatkan masinis pengganti untuk menggantikan masinis yang tidak dapat melakukan dinas karena sedang berhalangan hadir. Penjadwalan yang selama ini telah dilakukan oleh PT. KAI untuk masinis adalah 6 hari kerja dan 1 hari libur yang dilakukan dengan sistem rotasi dan dalam pembuatan jadwal dilakukan setiap harinya oleh bagian Asisten Urusan Masinis. Hal tersebut menjadi kurang efektif apabila ada masinis yang berhalangan hadir secara mendadak, maka harus disiapkan pengganti sebagai pengganti masinis yang berhalangan hadir.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dibuat " Sistem Penjadwalan Masinis di PT. Kereta Api Indonesia (PERSERO)", dengan harapan sistem ini dapat membantu karyawan dalam membuat jadwal masinis secara cepat dan akurat dalam menyusun jadwal karena semua perhitungan dilakukan secara otomatis dengan menggunakan aplikasi penjadwalan dengan algoritma *backtrack* dalam menyusun jadwal dinas masinis dan penjadwalannya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka perumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun Sistem Penjadwalan Masinis di PT. Kereta Api Indonesia (PERSERO).

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk membangun Sistem Penjadwalan Masinis di PT. Kereta Api Indonesia (PERSERO). Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghindari terjadi bentrok dalam penjadwalan masinis.
2. Untuk menghindari jadwal dinas masinis yang sama dalam satu lintas dan pada jam yang sama dalam satu hari.
3. Untuk memudahkan proses pergantian masinis yang sedang dinas jika masinis tersebut berhalangan hadir.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, membatasi masalah agar tujuan dan sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Data yang akan diolah dalam aplikasi ini, yaitu data masinis, data lintas, data kereta api, data rute, data pengguna, dan data jadwal dinas.
2. Proses yang terdapat dalam aplikasi ini adalah pengolahan data masinis, pengolahan data lintas, pengolahan data kereta api, pengolahan data rute, pengolahan data pengguna, dan pengolahan data jadwal dinas yang berupa prosedur tambah, hapus, ubah, simpan, cari data dan laporan.
3. Keluaran atau informasi yang dihasilkan dari sistem dan aplikasi ini adalah informasi masinis, informasi lintas, informasi kereta api, informasi rute, informasi pengguna, informasi penjadwalan kedinasan masinis.
4. Pendekatan analisis pembangunan perangkat lunak yaitu pendekatan analisis terstruktur.
5. Algoritma yang akan digunakan dalam menyusun jadwal dinas masinis adalah algoritma *backtrack* untuk mendeteksi penjadwalan yang sama.
6. Penjadwalan masinis yang akan dibuat adalah penjadwalan masinis perminggu yang berada di DAOP 2 Bandung.
7. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP.

8. Aplikasi ini menggunakan Database Management System (DBMS) yaitu MySQL versi 5.5. 16.
9. Aplikasi ini mengunakan hak akses multi *user* yang akan dibagi sesuai dengan kebutuhan *user*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk membangun aplikasi sistem penjadwalan kedinasan masinis menggunakan metode analisis deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan, melalui tahapan sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

   Metodologi yang digunakan dalam mengumpulkan data yang berkaitan dengan penyusunan laporan dan pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

   a. Studi Literatur

      Pada tahap ini, mencari informasi mengenai pengaturan penjadwalan kru masinis dan algoritma yang digunakan untuk membuat penjadwalan kru masinis dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

   b. Observasi

      Pada tahap ini, mengumpulkan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil. Tempat penelitiannya di PT. Kereta Api Indonesia (PERSERO) Bandung, khususnya di bagian Unit Pelaksana Teknis (UPT) Crew KA DAOP 2 Bandung.

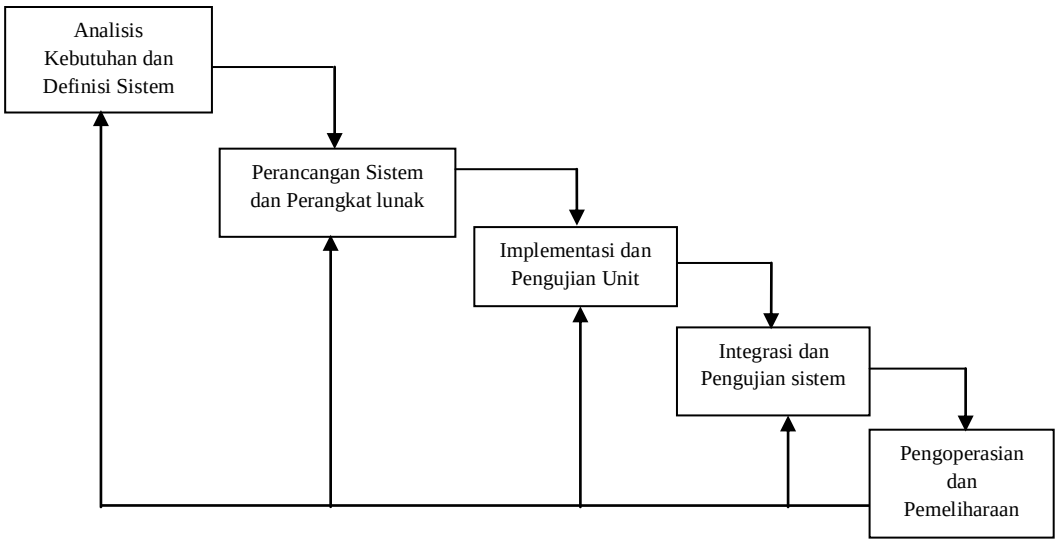
   c. Interview

      Pada tahap ini, mendapatkan penjelasan dan mengumpulkan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung yang ada berkaitan dengan penjadwalan kru masinis pada PT. Kereta Api Indonesia (PERSERO). Pengumpulan data dengan mewawancarai bagian terkait yaitu bapak Nono

Warsito sebagai Kepala UPT Crew KA Bandung dan bapak M. Ali Syamsi sebagai Assisten Urusan Masinis Bandung.

2. Tahap Pembuatan Perangkat Lunak

Pemodelan dalam pengembangan sistem ini merupakan tahap yang harus dikerjakan, dibagian awal rekayasa dan pemodelan ini akan mempengaruhi pekerjaan-pekerjaan dalam rekayasa perangkat lunak tersebut. Dalam mengembangkan sistem informasi ini menggunakan metode *Waterfall (The Classic Life Cycle)*. Model *Waterfall* mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada Analisis Kebutuhan dan Definisi Sistem, Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak, Implementasi dan pengujian unit, Integrasi dan pengujian sistem, pengoperasian dan Pemeliharaan. Dapat dilihat pada gambar 1.1 sebagai berikut :



Gambar 1.1 Skema Waterfall [1]

Tahap pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *Waterfall* meliputi:

a. Analisis Kebutuhan dan Definisi Sistem

Tahap ini merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlihatkan dalam pelaksanaan proyek pembuatan proyek pembuatan dan pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memahami sistem yang ada serta

mengidentifikasi masalah dan mencari solusi. Hal tersebut dapat membantu pengumpulan kebutuhan untuk sistem penjadwalan perangkat lunak yang berupa data *input*, proses yang terjadi dan *output* yang diharapkan dengan melakukan wawancara dan observasi. Hasilnya berupa diagram konteks, data flow diagram, entity relation diagram, spesifikasi proses, kamus data, perancangan interface dan implementasi interface.

b. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

   Tahap ini merupakan tahap mengalokasikan persyaratan baik perangkat keras atau sistem perangkat lunak dengan membentuk sebuah sistem secara keseluruhan arsitektur. Perancangan perangkat lunak mengidentifikasi dan menggambarkan dasar sistem abstraksi perangkat lunak dan hubungan diantara yang terjadi berupa perancangan antarmuka (*input* dan *output*), perancangan file-file atau basis data dan merancang prosedur (algoritma).

c. Implementasi dan Pengujian Unit

   Tahap ini perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program dengan menggunakan bahasa PHP. Pengujian unit memastikan bahwa setiap unit memenui spesifikasinya.

d. Integrasi dan Pengujian Sistem

   Setelah pengujian unit program, unit program atau program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa perangkat lunak telah memenuhi persyaratan, setelah pengujian sistem selesai, perangkat lunak di kirimkan ke user atau konsumen. Proses pengujian difokuskan pada kebenaran logika internal perangkat lunak dan fungsional sistem serta interaksi antara sistem dan pemakai.

e. Pengoperasian dan Pemeliharaan

   Penerapan perangkat lunak setelah dilakukan pemasangan atau instalasi. Pemeliharaan melibatkan koreksi kesalahan dengan dilakukan pengecakan kesalahan operasional atau perubahan yang diinginkan untuk meningkatkan pelaksanaan unit sistem dan meningkatkan pelayanan sistem sebagai kebutuhan baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 membahas profil perusahaan, 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.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab 3 berisi menganalisis sistem yaitu menganalisis masalah, menganalisis sistem yang sedang berjalan, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, menganalisis kebutuhan non fungsional, menganalisis data, menganalisis kebutuhan fungsional, spesifikasi proses, kamus data, DFD, ERD.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab 4 menjelaskan tentang implementasi hasil dari perancangan aplikasi ke dalam bentuk bahasa pemrograman. Serta kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan dalam mengembangkan aplikasi.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 berisi kesimpulan tentang keseluruhan dari pembangunan aplikasi ini dan saran tentang aplikasi ini untuk masa yang akan datang.