BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Institut Teknologi Bandung (ITB) merupakan lembaga pendidikan tinggi dan pusat ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) yang bertumpu pada penelitian dan berorientasi pada pelayanan kepada masyarakat. ITB mempunyai sistem penjadwalan yang dikelola oleh Biro Rooster, tetapi Biro Rooster hanya menjadwalkan mata kuliah untuk program sarjana karena banyaknya mata kuliah yang ada baik mata kuliah program sarjana maupun program pascasarjana serta keterbatasan ruang kuliah umum. Biro Rooster menyerahkan penjadwalan mata kuliah program pascasarjana pada masing-masing unit penyelenggara program tersebut, salah satunya di Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan ITB (FTTM ITB).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Dr. Adityawarman selaku dosen di Program Studi Teknik Perminyakan, jumlah keseluruhan program studi yang berada di FTTM adalah sebanyak sebelas program studi yang terbagi dalam tiga jenjang, yaitu empat program studi pada jenjang S1, empat program studi pada jenjang S2, dan tiga program studi pada jenjang S3. FTTM memiliki tiga gedung dengan jumlah ruang kuliah yang berbeda-beda. Jumlah ruang kuliah di gedung Teknik Perminyakan lebih banyak dibandingkan dengan gedung lainnya karena gedung tersebut digunakan oleh tiga program studi, yaitu program studi S2 Teknik Perminyakan, S3 Teknik Perminyakan, dan S2 Teknik Panas Bumi.

Gedung Teknik Perminyakan memiliki empat ruangan perkuliahan. Ruangan tersebut digunakan untuk dua puluh sampai tiga puluh mata kuliah program pascasarjana Teknik Perminyakan dan Teknik Panas Bumi dalam satu semester. Pembuatan jadwal penggunaan ruangan yang sedang berjalan saat ini menggunakan *Microsoft Office Excel*. Dosen menyesuaikan terlebih dahulu waktu mengajar mata kuliah program pascasarjana dengan waktu mengajar mata kuliah program sarjana yang sudah dilakukan oleh Biro Rooster. Kemudian, dosen menghubungi petugas tata usaha bagian sarana prasarana untuk menyesuaikan

waktu kesediaan mengajar dengan kesediaan ruangan yang ada. Jadwal yang ditentukan tidak melihat sampai ke level mahasiswa sehingga dapat terjadi bentrok jadwal pada sebagian mahasiswa.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, FTTM ITB membutuhkan sebuah sistem yang dapat mengoptimalkan penjadwalan ruangan di gedung Teknik Perminyakan sehingga tidak terjadi bentrok jadwal. Pendekatan yang digunakan berdasarkan kebutuhan tersebut yaitu membangun Sistem Penjadwalan Ruangan di FTTM ITB.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan pada subbab 1.1, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana membangun sistem penjadwalan ruangan di gedung Teknik Perminyakan FTTM ITB yang digunakan untuk perkuliahan beberapa program studi.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membangun suatu sistem penjadwalan ruangan di gedung Teknik Perminyakan FTTM ITB, sedangkan tujuan yang ingin dicapai yaitu mempermudah penjadwalan penggunaan ruangan agar dapat mengurangi terjadinya bentrok jadwal.

1.4 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian tugas akhir ini meliputi :

1. Ruangan yang akan dibahas adalah ruang perkuliahan yang berada di gedung Teknik Perminyakan.
2. Mata kuliah yang akan dibahas adalah mata kuliah program pascasarjana pada program studi Teknik Perminyakan dan Teknik Panas Bumi.
3. Data yang diolah meliputi data pengguna, program studi, tahun akademik, semester, dosen, mata kuliah, mahasiswa, ruangan, kelas, waktu berhalangan dosen mengajar, hari dan jam perkuliahan.
4. Metode yang digunakan dalam menyusun jadwal ruangan adalah Algoritma Genetika untuk menentukan jadwal yang terbaik.

5. Keluaran dari sistem yang dibangun yaitu jadwal penggunaan ruangan setiap semester.
6. Sistem yang dibangun adalah sistem berbasis web (intranet).
7. Pemodelan data yang digunakan adalah pemodelan terstruktur dengan menggunakan *flowmap*, *Data Flow Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram*.
8. *Tools* yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, MySQL *Database Management System*, *Apache Web Server*, *PHP Expert Editor*, dan *web browser Mozilla Firefox*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam menyusun tugas akhir ini adalah metode deskriptif, yaitu penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang [1]. Metode penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data dan pembuatan perangkat lunak dengan model *Waterfall*.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data apa saja yang dibutuhkan pada sistem yang akan dibangun. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

   Studi lapangan adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan penelitian di FTTM ITB. Studi lapangan ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:

   a. Observasi

      Observasi adalah metode pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil. Observasi dilaksanakan pada kantor tata usaha Teknik Perminyakan bagian sarana dan prasarana.

   b. Wawancara

      Wawancara adalah metode pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung yang ada kaitannya dengan topik yang diambil.

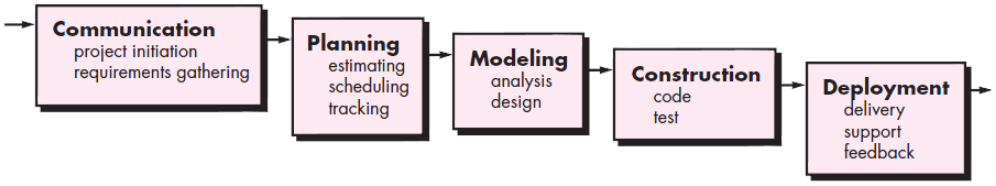
Wawancara dilakukan bersama Bapak Dr. Adityawarman selaku dosen, Ibu Feri Rezeki Hastuti selaku koordinator tata usaha, dan Bapak Oman Rohman selaku petugas bagian sarana dan prasarana di Program Studi Teknik Perminyakan.

2. Studi Literatur

   Studi literatur merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas dalam pembuatan skripsi.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah *waterfall model*. Model *waterfall* terdiri dari lima tahapan, yaitu *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*. Gambar 1.1 menggambarkan lima tahapan dari metode pembangunan perangkat lunak dengan model *waterfall*.



Gambar 1.1 Model Waterfall [2]

Tahap-tahap pembangunan perangkat lunak dengan menggunakan model *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. *Communication*

   Communication merupakan tahap analisis kebutuhan perangkat lunak dan pengumpulan data. Kebutuhan perangkat lunak diidentifikasi dengan cara melakukan observasi di tempat penelitian, wawancara dengan pihak pengguna sistem, dan mengumpulkan data-data dibutuhkan.

2. *Planning*

   Planning merupakan tahap penyusunan rencana-rencana yang akan dilakukan selama pembangunan perangkat lunak meliputi pembuatan jadwal dari setiap tahap yang dilakukan dan mempersiapkan semua kebutuhan.

3. *Modeling*

   Modeling merupakan tahap pemodelan setiap kebutuhan perangkat lunak yang telah didapatkan ke dalam beberapa tools diantaranya *flowmap*, ERD, dan DFD, serta melakukan perancangan basis data, struktur menu, antarmuka, pesan, dan prosedural.

4. *Construction*

   Construction merupakan penulisan kode dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS) berdasarkan hasil pemodelan pada tahap sebelumya, kemudian dilakukan pengujian terhadap kode program yang dibuat.

5. *Deployment*

   Deployment merupakan penyerahan perangkat lunak kepada pihak pengguna untuk mendapatkan tanggapan mengenai sistem yang telah dibangun.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum tugas akhir akan disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut: Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Analisis dan Perancangan Sistem, Bab IV Implementasi dan Pengujian Sistem, Bab V Kesimpulan dan Saran.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi antara lain latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi profil, visi misi, dan struktur organisasi di FTTM ITB; dasar teori dan tinjauan literatur yang mendukung penulisan tugas akhir.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis sistem, analisis masalah, analisis sistem yang berjalan, analisis pengkodean, analisis kebutuhan non fungsional, analisis basis data, dan analisis kebutuhan fungsional. Analisis merupakan tahap awal dari pembangunan perangkat lunak. Setelah itu dilanjutkan pada perancangan, seperti perancangan basis data, struktur menu, antarmuka, jaringan semantik dan prosedural untuk sistem yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang dibuat antara lain implementasi perangkat lunak, implementasi perangkat keras, implementasi basis data, implementasi antarmuka, serta hasil pengujian sistem menggunakan pengujian *black box* dengan teknik pengujian *alpha*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat ditarik dari penelitian. Bab ini menguraikan jawaban dari rumusan masalah yang dikemukakan pada bagian pendahuluan. Selain itu diuraikan juga saran yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan, yaitu saran yang disimpulkan dari implementasi hasil penelitian serta saran untuk penelitian yang dapat dilakukan selanjutnya.