

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu komputer memiliki dua komponen utama: pertama, model dan gagasan mendasar mengenai komputasi, kedua, teknik rekayasa untuk perancangan sistem komputasi, meliputi perangkat keras dan perangkat lunak, khususnya penerapan rancangan dari teori. Teori Bahasa dan Otomata merupakan bagian pertama. Teori bahasa dan otomata merupakan salah satu perkuliahan wajib di jurusan-jurusan informatika maupun ilmu komputer.

Finite State Automata / otomata berhingga state, selanjutnya disebut sebagai FSA, bukanlah mesin fisik tetapi suatu model matematika dari suatu sistem yang menerima input dan output diskrit. FSA merupakan mesin otomata dari bahasa regular. Suatu FSA memiliki *state* yang banyaknya berhingga, dan dapat berpindah-pindah dari suatu *state* ke *state* lain. Perubahan *state* ini dinyatakan oleh fungsi transisi. Jenis otomata ini tidak memiliki tempat penyimpanan, sehingga kemampuan mengingatnya terbatas. Mekanisme kontrol pada suatu *elevator* / lift adalah contoh yang bagus untuk suatu otomata. Mekanisme tersebut tidak

mengingat semua permintaan sebelumnya tetapi hanya posisi sekumpulan permintaan yang belum terpenuhi.

Pada mata kuliah Teori Bahasa dan Otomata (TBO) khususnya pada materi kuliah *Finite State Automata* (FSA), kebanyakan mahasiswa hanya mengetahui teori dari FSA ataupun hanya dapat mengerjakan soal-soal FSA saja tanpa mengetahui contoh penerapan *Finite State Automata* dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan mengetahui contoh penerapan dari FSA mahasiswa tidak hanya sekedar mengetahui teori dan menjawab soal-soal FSA saja tetapi juga dapat mengetahui yang mereka pelajari tersebut pengaplikasiannya dalam kehidupan nyata, bukan hanya sekedar teori saja. Mahasiswa juga dapat mengetahui hubungan antara contoh aplikasi dari FSA dengan teori yang mereka pelajari tentang FSA.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu aplikasi simulasi yang berguna untuk memudahkan pemahaman dan membantu dosen dalam proses belajar mengajar materi *Finite State Automata* (FSA) pada mata kuliah Teori Bahasa dan Otomata. Adapun aplikasi simulasi yang dibuat adalah suatu aplikasi multimedia yang sesuai dengan konsep animasi dan simulasi sehingga memudahkan dosen dalam menjelaskan tentang salah satu penerapan aplikasi

dari materi kuliah *Finite State Automata* secara animasi mencakup visual dan audio.

Dari permasalahan di atas, penulis tertarik untuk merancang sebuah simulasi sebagai skripsi yang berjudul “**Simulasi *Finite State Automata* Untuk Mekanisme Kontrol Pada Lift**”. Diharapkan dari simulasi tersebut, mahasiswa dapat mengetahui salah satu aplikasi dari mekanisme kerja suatu FSA, yaitu mekanisme kontrol pada lift.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas didapat rumusan masalah sebagai berikut, yaitu:

1. Bagaimana merancang suatu simulasi *Finite State Automata* untuk mekanisme kontrol pada lift secara jelas dan menarik?
2. Bagaimana merancang interface aplikasi simulasi *Finite State Automata* untuk mekanisme kontrol pada lift yang memenuhi syarat elemen IMK (*Graphic User Interface* dan *user friendly*) dan multimedia (audio, teks, gambar, animasi, dan video)?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada perancangan ini adalah:

1. Perancangan dan pembuatan aplikasi simulasi *Finite State Automata* untuk mekanisme kontrol pada lift yang mempunyai sisi interaktif.
2. Hanya membahas tentang hubungan antara FSA dengan model kerja lift.
3. *User* dapat menginput lantai yg diinginkan, dalam batasan 10 lantai.
4. Contoh soal FSA bersifat statis (tidak dapat merubah nilai-nilainya).
5. Perancangan aplikasi disajikan dengan menggunakan Macromedia Flash 8.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari diadakannya penelitian, perancangan, dan pembuatan aplikasi simulasi ini adalah untuk:

1. Membuat suatu aplikasi simulasi *Finite State Automata* untuk mekanisme kontrol pada lift secara jelas dan menarik.
2. Membantu dosen dalam menjelaskan tentang salah satu penerapan aplikasi dari materi kuliah *Finite State Automata* secara animasi mencakup visual dan audio.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapat dalam pembuatan dan pengaplikasian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memudahkan dosen dalam menjelaskan tentang salah satu penerapan aplikasi dari materi kuliah *Finite State Automata*, yaitu salah satunya adalah pada mekanisme kontrol pada lift, pada setiap kelas.
2. Dapat merancang suatu simulasi *Finite State Automata* untuk mekanisme kontrol pada lift secara jelas dan menarik.
3. Agar mahasiswa mengetahui dan memahami salah satu penerapan aplikasi dari materi kuliah *Finite State Automata*, yaitu salah satunya adalah pada mekanisme kontrol pada lift.

1.6 Sistematika Penulisan

Di dalam penyusunan tugas akhir ini, pembahasan dibagi 6 bab yang dapat membantu dan memudahkan pembaca dalam memahami dan mengerti akan penulisan laporan tugas akhir ini. Adapun sistematika penulisannya adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dibahas mengenai teori-teori yang menunjang yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kerangka pemikiran, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian serta lokasi penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi penjelasan analisis kebutuhan aplikasi dan pengguna serta perancangan.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari perancangan aplikasi.

BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan terhadap aplikasi, juga berisi saran-saran sebagai masukan untuk pengembangan penelitian ini agar lebih baik.