

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini, akan dijelaskan mengenai pendahuluan, rumusan masalah, tujuan, batasan yang dikerjakan, hipotesis, metodologi penyelesaian masalah, sistematika penulisan, dan jadwal pengerjaan dari tugas akhir ini.

1.1. Latar Belakang

Dalam pembelajaran tradisional, sistem menyediakan konten dan materi yang sama untuk setiap *user* [2]. Setiap konten terpaku dengan aturan dan cara dari pengajar menyampaikan suatu materi [6]. Sistem tersebut berpandangan dengan menganggap bahwa setiap calon *user* memiliki dasar, latar belakang, karakteristik, tingkat pengetahuan yang sama untuk setiap materi. Sistem juga terpaku dengan waktu dan alur proses pembelajaran yang bersifat *statis* [2]. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa *user* mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diberikan sehingga mendapatkan hasil yang kurang memuaskan dalam menjalankan ujian.

Hal tersebut tentu tidak adil bagi *user* dikarenakan setiap *user* memiliki karakteristik, pengetahuan, dan kemampuan yang berbeda-beda [2]. Hal tersebut dapat dikategorikan sebagai *user model* dari suatu sistem [4]. Salah satu cara untuk menangani permasalahan tersebut adalah dengan menyediakan sistem yang bersifat adaptif untuk menyesuaikan dengan karakteristik dan penggambaran *user* dari sistem tersebut. Dalam perkembangan sistem adaptif dibagi menjadi dua yaitu sistem presentasi adaptif dan juga sistem adaptif pendukung navigasi [1]. Sistem presentasi adaptif sendiri dibagi menjadi teks adaptif, dan multimedia adaptif. Terdapat beberapa metode untuk menentukan modul presentasi dari sistem presentasi adaptif yaitu berdasarkan pada preferensi *user*, kemampuan dari *user*, *learning styles*, maupun konten dari pekerjaan *user* [1].

Sistem adaptif sendiri terdiri dari beberapa komponen yang digambarkan dalam bentuk arsitektur adaptif. Arsitektur adaptif sendiri terbagi menjadi tiga komponen utama yaitu: *user model*, *domain model*, dan *interaction model* [4]. *User model* merepresentasikan kepehaman sistem tentang *user*. *User model* sendiri terdiri dari tiga komponen yang berkaitan yaitu *student model*, *profile model*, dan *psychological model* [4]. *Student model* yang merepresentasikan *domain* dari *user*. Sementara itu, *profile model* merupakan kumpulan informasi seperti *user background*, peminatan, dan pengetahuan umum. *Psychological model* sendiri merupakan representasi dari domain kognitif secara independen dan ciri-ciri afektif dari *user* [4].

Salah satu bagian dari *user model* adalah peminatan *user* dalam penggunaan media sosial yang termasuk kedalam komponen *profile model* [5]. Saat ini terdapat dua media sosial yang cukup terkenal dan paling banyak digunakan yaitu Facebook dan Twitter [4], [5]. Facebook merupakan media sosial yang paling sering digunakan dalam *website*. Facebook menyediakan lebih dari 70 bahasa dan saat ini digunakan lebih dari satu *milyar* pengguna. Bahkan 98% remaja 18-24 tahun telah menggunakan Facebook [3],[7]. Sedangkan Twitter sendiri merupakan media sosial kedua yang paling populer. Pengguna Twitter mencapai 165 juta pengguna dengan rata-rata satu *milyar tweet* per minggu [3]. Kedua media sosial

tersebut menyediakan akses data bagi para *developer* yang disebut dengan API [3].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka parameter aktivitas *user* dalam media sosial dapat digunakan sebagai salah satu parameter pendukung dalam *user model* suatu sistem. Pada tugas akhir ini, akan dibangun sistem presentasi adaptif materi pembelajaran dengan parameter aktivitas *user* dalam penggunaan media sosial dan *LMS*. Media sosial yang digunakan sebagai acuan adalah Twitter dan Facebook. Sedangkan aktivitas sistem pembelajaran akan menjadi tambahan untuk evaluasi sistem yang ada. Studi kasus yang digunakan dalam tahap pengujian adalah penerapan sistem adaptif pada materi pembelajaran untuk mahasiswa Universitas Telkom.

1.2. Perumusan Masalah

Saat ini telah banyak dilakukan penelitian tentang sistem adaptif baik dari segi proses adaptif, tipe adaptif, penentuan *user model*, maupun *deliverable* sistem [1], [4], [12]. Beberapa penelitian dalam *user model* membahas mengenai penggunaan media sosial sebagai parameter inputan [3], [5], [6], [7]. Beberapa pertanyaan muncul dalam penelitian tersebut seperti pertanyaan mengenai bagaimana cara mengklasifikasikan aktivitas pada media sosial menjadi personaliasi *user* [3]. Selain itu terdapat pertanyaan mengenai bagaimana cara mengadaptasi perilaku *user* pada media sosial untuk dijadikan acuan proses pembelajaran *user* [5], [7].

Adapun perumusan masalah pada TA ini meliputi beberapa referensi yang berkaitan. Selain itu, perumusan masalah didalam tugas akhir ini dibagi menjadi dua komponen yaitu:

1.2.1 Research questions

Dalam tahap ini dipaparkan beberapa pertanyaan terkait dengan sistem yang akan dibangun yaitu:

- a. Bagaimana cara mengimplementasikan aktivitas *user* dalam penggunaan media sosial dan media pembelajaran untuk dipetakan ke dalam *user model* untuk presentasi adaptif yang akan dibangun?
- b. Apa pengaruh penggunaan aktivitas *user* pada media sosial dan media pembelajaran sebagai penentuan *user model* pada sistem presentasi adaptif yang akan dibangun?

1.2.2 Studi kasus

Studi kasus yang akan diterapkan dalam pengerjaan TA ini adalah penerapan sistem presentasi adaptif berdasarkan aktivitas *user* pada media sosial dan *LMS* dengan penentuan materi yang diadaptasi dari mata kuliah Pengantar Teknik Informatika kelas IF-39-06 yang diterapkan pada Program Studi S1 Teknik Informatika Universitas Telkom. Dosen pengampu pada mata kuliah tersebut kemudian disebut sebagai *human expert* dalam pengerjaan TA ini. Pemilihan kelas tersebut dikarenakan mahasiswa dalam kelas tersebut termasuk di dalam kategori mahasiswa tingkat awal sehingga data dan pemahaman tentang materi perkuliahan masih cukup baru sehingga skema

pengujian dapat dijalankan dengan baik. Pada awal skema telah diberikan kuesioner pada mahasiswa kelas tersebut tentang penggunaan media sosial Facebook dan Twitter. Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa rata-rata mereka telah aktif dalam kedua media sosial tersebut.

1.3. Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dijelaskan pada tahap sebelumnya, maka didapatkan tujuan dalam pengerjaan TA ini yaitu:

- a. Mengimplementasikan aktivitas *user* pada penggunaan media sosial dan media pembelajaran untuk dipetakan ke dalam *user model* untuk presentasi adaptif,
- b. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan aktivitas *user* di media sosial dan media pembelajaran sebagai penentuan *user model* dalam sistem presentasi adaptif.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pengerjaan TA ini antara lain:

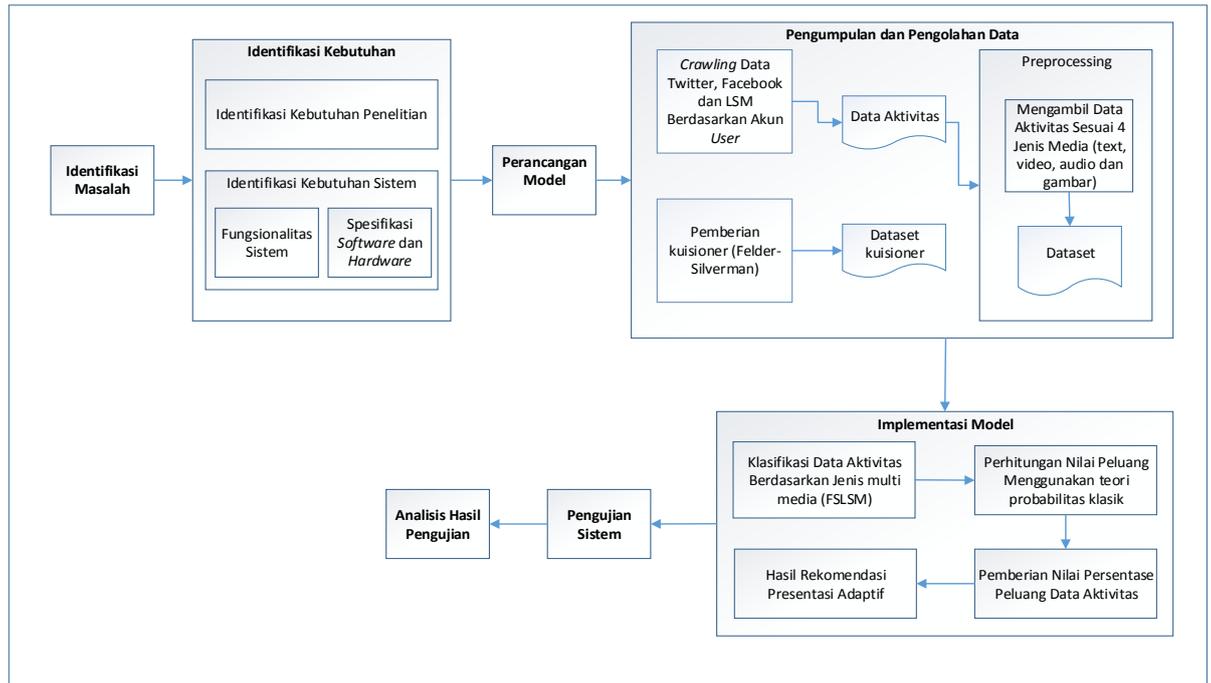
- a. Media sosial yang digunakan sebagai acuan dalam penentuan *user model* adalah Facebook dan Twitter,
- b. Materi yang digunakan sebagai konten yang akan disediakan oleh sistem adalah materi pada mata kuliah Pengantar Teknik Informatika yang diajarkan pada mahasiswa Prodi S1 Teknik Informatika Universitas Telkom,
- c. Algoritma yang digunakan dalam pengembangan sistem tidak menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Fokus utama dalam penelitian kali ini adalah pada metode dan model yang diusulkan untuk sistem presentasi adaptif.
- d. Data media sosial yang diambil hanya terbatas pada data yang bersifat *public*.

1.5. Hipotesis

Hipotesis pada pembahasan TA ini adalah kombinasi penggunaan media sosial dan aktivitas penggunaan sistem yang akan dibangun sebagai parameter penentuan *user model* mampu memberikan presentasi adaptif yang lebih tepat dengan apa yang diinginkan oleh *user* dan mampu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan sistem yang tidak bersifat adaptif.

1.6. Metodologi Penyelesaian Masalah

Berikut ini merupakan gambaran umum dari metodologi penelitian pada tugas akhir ini.



Gambar 1-1 Metodologi penelitian

Berikut ini merupakan tabel penjelasan mengenai metodologi penelitian dalam tugas akhir ini.

Tabel 1-1 Metodologi penelitian

No	Metodologi Penelitian	Tahapan	Luaran
1	Identifikasi Masalah	Yang dilakukan pada tahapan ini adalah mengumpulkan informasi dan belajar mengenai permasalahan umum yang telah dibahas pada penelitian tentang sistem adaptif. Dari permasalahan tersebut, dilakukan analisis kemungkinan permasalahan yang dapat dijadikan bahan penelitian dalam pembuatan TA ini. Untuk memperkuat landasan teori maka saya mempelajari materi maupun ilmu yang terkait dan menjadi dasar dalam pembuatan TA ini. Saya mengumpulkan materi terkait baik melalui media <i>online</i> maupun <i>offline</i> . Referensi yang didapatkan antara lain berasal dari jurnal ilmiah, <i>paper</i> internasional, diskusi dengan dosen terkait dan juga ilmu yang pernah didapatkan dalam perkuliahan.	Penyelesaian permasalahan
2	Identifikasi Kebutuhan	Pada tahapan ini dilakukan proses identifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam pengerjaan tugas akhir ini. Identifikasi kebutuhan dibagi menjadi dua	Kebutuhan penelitian dan

		<p>yaitu kebutuhan penelitian dan kebutuhan sistem. Identifikasi kebutuhan penelitian terkait dengan mendefinisikan parameter media sosial dan LMS yang dibutuhkan dalam pengerjaan tugas akhir ini. Parameter media sosial yang dibutuhkan adalah Facebook dan Twitter. Data Facebook dan Twitter dibutuhkan dikarenakan dua media sosial tersebut memiliki pengguna aktif yang cukup banyak. Parameter LMS yang digunakan dalam sistem mengacu pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya [14]. Dalam penelitian tersebut telah dijelaskan parameter inputan apa saja yang dapat diambil sebagai parameter LMS dalam sistem yang akan dibangun. Sedangkan kebutuhan sistem dibagi menjadi kebutuhan meliputi kebutuhan fungsionalitas yang harus dimiliki sistem, kebutuhan hardware, dan kebutuhan software dalam menjalankan sistem.</p>	kebutuhan sistem
3	Perancangan Sistem	<p>Perancangan sistem dilakukan sesuai dengan hasil identifikasi permasalahan dan identifikasi kebutuhan sistem yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Perancangan sistem dalam tugas akhir ini berbentuk perancangan penentuan <i>user model</i> dalam sistem presentasi multimedia adaptif. Parameter yang digunakan dalam penentuan model tersebut adalah parameter data aktivitas <i>user</i> pada media sosial dan <i>LMS</i>. Perancangan sistem dalam tugas akhir ini dijelaskan lebih detail pada BAB 4.</p>	Arsitektur sistem
4	Pengumpulan dan Pengolahan Data	<p>Pada tahap ini dilakukan dua proses pengumpulan data. Pertama adalah data hasil pengisian kuisisioner <i>Felder-Silverman</i>. Pemilihan kuisisioner ini dikarenakan pemodelan dalam perancangan sistem ini mengacu pada <i>FSLSM</i>. Kuisisioner ini akan dijadikan acuan rekomendasi presentasi multimedia adaptif dalam sistem apabila dalam rentang waktu pengujian, <i>user</i> sama sekali tidak melakukan aktivitas apapun di media sosial maupun <i>LMS</i>. Kedua adalah <i>crawling</i> data aktivitas <i>user</i> pada media sosial maupun <i>LMS</i>. Dalam proses <i>crawling</i> ini didasarkan pada data akun media sosial maupun data akun <i>user</i> pada <i>LMS</i>. Data tersebut diisi secara langsung oleh <i>user</i> tersebut. Data aktivitas <i>user</i> pada media sosial yang diambil adalah data <i>history</i></p>	Data akun media sosial dari <i>user</i> , data kuisisioner <i>Felder-Silverman</i> , dan data aktivitas <i>user</i> pada media sosial dan <i>LMS</i>

		<p><i>user</i> yang bersifat <i>public</i>. Data aktivitas tersebut hanya diambil berdasarkan <i>story</i> multimedia yang digunakan dalam aktivitas tersebut. Multimedia yang menjadi acuan dalam <i>crawling</i> data aktivitas pada media sosial adalah teks, video, audio, dan gambar. Sedangkan <i>crawling</i> data aktivitas <i>user</i> pada LMS mengacu pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya [14]. Dalam penelitian tersebut telah dijelaskan mengenai data apa saja yang dapat digunakan sebagai pemodelan <i>user</i> dalam penggunaan LMS diantaranya aktivitas <i>user</i> pada forum, pada konten materi, dan pada pengerjaan kuis [14]. Dalam penelitian ini, saya menggunakan model tersebut dikarenakan pemodelan LMS tersebut telah diteliti dan menghasilkan analisis yang baik sehingga dapat digunakan dalam penelitian ini. <i>Dataset</i> dari keseluruhan hasil <i>crawling</i> tersebut kemudian dapat digunakan sebagai dasar <i>user model</i> dalam sistem ini.</p>	
5	Implementasi Sistem	<p>Implementasi sistem adalah proses pembangunan <i>user model</i> dari data yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya. Dalam tahap ini dibagi menjadi empat yaitu proses klasifikasi data aktivitas berdasarkan jenis multimedia yang digunakan. Proses klasifikasi tersebut nantinya dapat digunakan sebagai penentuan <i>user model</i> yang mengacu pada <i>FSLSM</i>. Setelah proses klasifikasi data selesai, kemudian dapat dilakukan perhitungan peluang untuk setiap multimedia yang telah diklasifikasi dari masing-masing <i>user</i>. Proses perhitungan tersebut menggunakan teori probabilitas. Pemilihan teori probabilitas sebagai metode perhitungan dikarenakan model data yang digunakan bersifat independen satu sama lain. Selain itu, teori probabilitas dapat digunakan untuk penentuan peluang dari beberapa kelas yang berbeda-beda. Dalam perhitungan ini, nilai persentase data aktivitas <i>user</i> pada Facebook dan Twitter sama besar yaitu 50%. Sedangkan persentase untuk data aktivitas keseluruhan <i>user</i> pada media sosial dan media pembelajaran dibuat iteratif sesuai dengan skenario pengujian. Dari data akhir didapatkan dari perkalian data persentasi</p>	<p>Hasil presentasi multimedia adaptif berdasarkan <i>FSLSM</i></p>

		antara media sosial dan LMS untuk masing-masing data yang mengacu pada <i>FSLSM</i> baik itu visual yang disusun oleh data gambar dan video maupun verbal yang disusun oleh data teks dan audio.	
6	Pengujian sistem	Pengujian sistem ini dijalankan pada mata kuliah Pengantar Teknik Informatika kelas IF-39-06 untuk Prodi S1 Teknik Informatika. Untuk menjalankan pengujian ini, maka dibuat skenario pengujian yang nantinya ditujukan untuk menjawab rumusan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini. Pengujian ini merupakan studi kasus real sehingga prosesnya mengikuti proses kegiatan belajar mengajar yang terjadi di dalam kelas dan mengacu pada silabus. Hasil dari pengujian ini berupa nilai yang didapatkan dari kuis maupun Ujian Tengah Semester (UTS). Pengujian sendiri dijelaskan lebih detail pada BAB 5 dalam buku ini.	Data nilai kuis dan UTS
7	Analisis hasil	Dilakukan analisis untuk hasil pengujian. Analisis ini nantinya dapat menjawab rumusan masalah yang ada dalam tugas akhir ini. Dalam analisis hasil dijabarkan secara detail mengenai faktor-faktor penyebab hasil pengujian. Dari analisis hasil kemudian dapat ditarik kesimpulan penelitian ini.	Hasil analisis dan kesimpulan penelitian

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini sendiri dibagi menjadi lima bagian pokok seperti pendahuluan, landasan teori, analisis dan perancangan sistem, pengujian dan analisis, serta kesimpulan dan saran. Berikut merupakan penjelasan dari bagian-bagian tersebut.

a. Pendahuluan

Pendahuluan membahas mengenai latar belakang dari masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini, rumusan masalah yang menjadi dasar tugas akhir, tujuan dari tugas akhir, batasan masalah yang dikerjakan, hipotesis, metode penyelesaian masalah, sistematika penulisan, dan jadwal kegiatan.

b. Landasan teori

Landasan teori membahas mengenai konsep maupun teori yang mendukung dan digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini. Landasan teori sendiri mengacu pada referensi yang digunakan sebagai dasar panduan pengerjaan tugas akhir.

c. Analisis dan perancangan sistem

Pada analisis dan perancangan sistem menjelaskan mengenai gambaran

umum sistem dan model yang diusulkan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam tugas akhir ini. Dalam analisis dan perancangan sistem dijabarkan secara detail mengenai gambaran umum sistem baik dari segi struktur sistem, model yang diusulkan, aliran data, maupun skema penggunaan sistem.

d. Pengujian dan Analisis

Dalam pengujian dijelaskan mengenai tujuan dari pengujian dan skenario pengujian yang dijalankan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam tugas akhir ini. Pada tahapan analisis hasil pengujian dijelaskan mengenai data hasil pengujian, grafik dari hasil pengujian dan analisis dari hasil dan grafik pengujian.

e. Kesimpulan dan saran

Dalam kesimpulan dan saran dijelaskan mengenai kesimpulan akhir dari pengerjaan tugas akhir ini. Kesimpulan meliputi hasil analisis akhir yang telah dilakukan dan menjelaskan jawaban dari rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini. Pada poin saran dijelaskan mengenai kemungkinan yang dapat dikembangkan dari hasil pengerjaan tugas akhir ini.