

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di berbagai bidang terasa sangat pesat belakangan ini. Kemajuan tersebut haruslah diimbangi oleh peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia agar kemajuan tersebut dapat dioptimalkan dengan sebaik dan semaksimal mungkin. Manusia selalu mencari dan terus mencari sesuatu yang baru demi terwujudnya sistem yang dapat mempermudah segala aspek kehidupan baik itu positif maupun negatif. Tak terkecuali kemudahan. Kata itulah yang selama ini melatarbelakangi kemajuan teknologi.

Tak jarang hal-hal yang dulu dianggap rumit karena sistemnya yang konvensional, menjadi jauh lebih dapat dimengerti dan lebih bermanfaat setelah dilakukan pendekatan teknologi, dan peta adalah salah satunya. Peta konvensional mungkin terdengar sangat biasa, kertas, gambar-gambar warna-warni, statis, salah satu media cetak yang dapat menunjukkan tempat yang kita cari. Namun bagaimana bila sebuah peta yang statis itu di “transformasi” menjadi sebuah program yang dapat menunjukkan arah dan tempat yang di cari, dengan sentuhan teknologi dan tentunya mudah digunakan dan bersifat interaktif.

Peta yang menjadi bahasan pada skripsi ini adalah sebuah sistem interaktif (membutuhkan interaksi dari pengguna untuk menampilkan data yang dikehendaki) yang memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi secara virtual

(ruang 3 dimensional) seluruh komponen Universitas Pendidikan Indonesia mulai dari letak gedung hingga jalan yang menghubungkan tiap gedung.

Teknologi grafis 3 dimensi telah berkembang sangat pesat belakangan ini. Berbagai tool baik gratis maupun berbayar tersedia luas. Dalam kajian ini saya meriset beberapa tools pengolah objek 3 dimensi yang bertujuan untuk memudahkan pengintegrasian dari satu software ke software lainnya. Perancangan sistem peta interaktif ini tiada lain dikarnakan kebutuhan akan akses yang cepat dan akurat. Dikarnakan Jumlah gedung dan jalan yang menghubungkannya di Universitas Pendidikan Indonesia memiliki banyak kemungkinan, diharapkan sistem ini akan banyak membantu dalam hal pencarian dan penentuan jalur yang akan dituju.

Penggunaan teknologi *Web Application (Rich Internet Application)* adalah selain program ini dapat dibuka dimanapun, kapanpun dan siapapun, juga bertujuan agar program ini lebih dinamis dan interaktif. Kelebihannya dibandingkan dengan web dinamis biasa adalah dari segi interaktifitas. Halaman web dinamis biasa memiliki keterbatasan interaktifitas yang kurang. Misalkan fasilitas *drag drop*, *auto complete*, *sorting* secara cepat (tidak menggunakan *sorting sql*), berpindah tab atau window secara cepat. Teknologi pendukung dalam pembuatan web aplikasi ini adalah Flex Builder 3 dimana bahasa pemrograman yang digunakan adalah *action script 3.0* dan format *MXML* sebagai aturan dasar penulisan program.

Penelitian ini akan terus dikembangkan dan dikembangkan menjadi lebih kompleks dan *powerful*. Diharapkan sistem peta virtual interaktif tiga dimensi ini

dapat diterapkan bukan saja di Universitas Pendidikan Indonesia, namun di Universitas lain atau bahkan di setiap institusi yang membutuhkan navigasi cerdas dan menarik.



1.2. Perumusan Masalah

- 1) Bagaimana mengubah sebuah sistem peta konvensional menjadi program komputer yang berfungsi sebagai peta virtual yang dapat menunjukkan tempat yang user cari?
- 2) Bagaimana mengimplementasikan algoritma Dijkstra menjadi sebuah sistem pencarian rute terpendek di Universitas Pendidikan Indonesia?
- 3) Bagaimana membuat sebuah sistem informasi yang memudahkan pengaksesnya mendapatkan informasi yang dibutuhkan secara cepat dan efektif dengan karakteristik program yang interaktif dan *user friendly*?

1.3. Pembatasan Masalah

- 1) Penelitian ini dilakukan untuk mengkonversi sebuah sistem yang menggunakan denah sebagai bahan informasi dan pencarian menjadi sebuah program interaktif yang dapat mengeksplorasi lokasi di wilayah Universitas Pendidikan Indonesia
- 2) Penelitian ini dibatasi hanya beberapa fitur yang di tambahkan, yaitu: *Explore 3D* (Eksplorasi Gedung 3D), *Find Path* (Pencarian Jalur terpendek), dan *Search* (Pencarian Gedung secara manual). Dengan tanpa merubah fungsi utama dari sebuah peta itu sendiri
- 3) Program berbasis RIA (*Rich Internet Application*) yang memiliki taraf interaktifitas tinggi dan dapat diakses semua orang dimanapun mereka berada.

- 4) Program juga dapat diakses di server (*Remote Server*) yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu di titik-titik lokasi tertentu di Universitas Pendidikan Indonesia, diantaranya: BAAK, Gerbang atas masuk UPI dan Direktorat TIK UPI.
- 5) Program ini diperuntukan bagi mereka yang membutuhkan informasi tentang Universitas Pendidikan Indonesia, baik itu mahasiswa baru atau siapapun yang baru mengetahui Universitas Pendidikan Indonesia dan ingin mengetahui seluk beluknya lebih jauh.
- 6) Perubahan informasi gedung atau tempat-tempat tertentu mungkin dapat terjadi seiring berjalannya waktu. Dalam hal ini hanya admin yang berhak melakukan *updating information* (menambah/ merubah informasi)
- 7) Program dirancang dan dibangun dengan program gratis (open source: Sketchup, Flex, Papervision3D, AMFPHP, MySql), diharapkan dapat memudahkan peneliti lain untuk mengembangkan program.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini akan mengubah sebuah sistem lama menjadi sesuatu yang baru, interaktif dan tentu akan membuatnya jauh lebih menarik dari sistem peta konvensional. Bukan hanya tampilannya yang menarik, program pun disisipkan “kecerdasan” agar dapat mencari jalan/ jalur terpendek dari tempat pengguna ke tempat tujuan. Atas alasan itulah penelitian ini dilakukan.

Beberapa poin yang dapat disimpulkan mengenai manfaat dari penelitian ini, antara lain:

- 1) Universitas Pendidikan Indonesia akan memiliki sebuah sistem cerdas dan interaktif yang dapat memudahkan pengguna dalam mencari tempat tertentu di Universitas Pendidikan Indonesia
- 2) Pengguna akan dimudahkan dalam pencarian suatu lokasi di daerah penelitian, dalam hal ini di Universitas Pendidikan Indonesia
- 3) Sistem yang interaktif akan memudahkan user dalam hal penggunaan program. Sistem menyuguhkan unsur yang melibatkan user dalam sistemnya (interaktif) yang akan tercipta komunikasi dua arah antara sistem dengan pengguna.
- 4) Informasi yang disajikan bersifat informatif, karena bukan hanya lokasi dari tempat yang dicari yang di tampilkan, namun informasi mengenai tempat tersebut disajikan secara jelas.
- 5) Pengaplikasian sistem secara keseluruhan (mengimplementasikan di lingkungan Universitas Pendidikan Indonesia) akan menjadi nilai tambah bagi kemajuan Universitas, dikarenakan belum ada Universitas

lain yang menggunakan sistem penunjuk/ pencari lokasi dengan teknologi tiga dimensi yang interaktif

- 6) Karena waktu adalah aset yang sangat penting, maka dengan terpenuhinya kemudahan dan kecepatan akan menciptakan efektifitas tinggi. Tanpa harus membuang-buang waktu untuk menemukan tempat yang dicari, pengguna cukup mengeksplorasi denah secara virtual

1.5. Tujuan Penelitian

Beberapa poin yang dapat disimpulkan dari tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Perancangan program ini berbasis *open source*, program ini dirancang dengan program gratis, karena itu peneliti atau pengembang lain tidak usah direpotkan dengan masalah *license* dan segala hal yang dapat mengekang pengembangan program.
- 2) Diharapkan dengan dilakukannya digitalisasi dapat menggantikan sistem peta konvensional menjadi sistem informasi yang lebih canggih dengan sentuhan teknologi
- 3) Visualisasi yang baik adalah unsur penting bagi kenyamanan pengguna untuk menggunakan, mengerti dan berinteraksi dengan sistem, maka dari itu sistem menggunakan tampilan dan interaksi yang nyaman dan semenarik mungkin.
- 4) Sistem ini dikembangkan tiada lain adalah untuk kemudahan. Diharapkan pencarian tempat akan terasa lebih mudah, cepat, tepat

dan informatif bagi mahasiswa baru, dosen baru, civitas akademika atau siapapun yang memerlukan informasi mengenai UPI

- 5) Informasi mengenai tempat tujuan pengguna tepampang jelas dalam keterangan tempat dan hal lain yang menyangkut informasi tentang tempat tersebut.

1.6 Pertanyaan Penelitian/ Definisi Oprasional

Penelitian ini merupakan rangkaian metode perancangan peta konvensional hingga menjadi peta interaktif 3D. Penelitian ini mengambil studi kasus di Universitas Pendidikan Indonesia yang *notabene* nya adalah kompleks gedung-gedung. Namun tidak menutup kemungkinan hasil penelitian ini diterapkan pada daerah yang bukan komplek gedung, seperti pegunungan, daerah eksplorasi pertambangan dan daerah geografis lainnya. Dalam penelitian ini terlibat beberapa aspek yang mendukung penyelesaian pengerjaan proyek, dan beberapa metode yang disesuaikan dengan kebutuhan perancangan dan pembangunan perangkat lunak.

1.7 Sistematika Penulisan

Pembahasan materi tentang perancangan peta 3D intraktif ini terdiri dari 5 bab utama dan halaman lampiran secara berturut-turut, yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pertanyaan penelitian dan sistematika penulisan dokumen laporan tugas akhir ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi materi-materi hasil studi literatur, teori-teori tentang perancangan perangkat lunak berbasis GIS dan OOP (Pemrograman Berorientasi Objek), definisi kutipan dan istilah yang digunakan dalam penelitian, dan penjelasan tentang metode perancangan paling efektif dan efisien. Serta *resource* pemahaman yang digunakan pada saat perancangan peta virtual interaktif 3D.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan tentang alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian, desain penelitian, instrumen penelitian, dan implementasi.

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang segala yang dihasilkan dari penelitian peta virtual 3D ini beserta penjabarannya secara lengkap.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian dan saran yang dapat dijadikan pertimbangan dalam penelitian selanjutnya.

HALAMAN LAMPIRAN

Halaman ini berisi dokumen-dokumen yang dapat menunjang sahnya penelitian.