



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian perbandingan algoritma *shortest path* ini dilakukan dengan memodelkan jaringan *mesh* lalu melakukan simulasi terhadap algoritma Dijkstra, A*, dan Floyd-Warshall. Algoritma dengan beban komputasi terkecil kemudian diimplementasikan pada perangkat seluler berbasis Android. Untuk mencapai tujuan penelitian, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Studi literatur

Penelitian diawali dengan pengumpulan materi yang mendukung seperti jurnal tentang *shortest path problem*, Dijkstra, A*, Floyd-Warshall, teori graf, beban komputasi, simulator jaringan OMNeT++, dan pemrograman Android. Beberapa sumber informasi yang diperoleh dari internet juga membantu penulis dalam proses pemrograman maupun pemecahan permasalahan.

b. Pemodelan jaringan *mesh*

Pemodelan jaringan *mesh* dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan sifat hubungan antar simpul dengan kanal sebagai penghubung. Parameter berupa jumlah simpul dapat ditentukan sehingga dapat membangkitkan model jaringan *mesh* yang dinamis. Bobot kanal yang dibangkitkan merupakan nilai acak dengan memanfaatkan pembangkit nilai acak (*random generator*).

c. Pemodelan algoritma *shortest path*

Langkah selanjutnya adalah proses perancangan dan pengembangan model algoritma *shortest path* pada komputer, simulasi menggunakan simulator jaringan OMNeT++. *Pseudocode* algoritma Dijkstra, A*, dan Floyd-Warshall dimodelkan dan disesuaikan menggunakan pemrograman jaringan sehingga dapat dilakukan simulasi pada OMNeT++.

d. Validasi model

Implementasi algoritma *shortest path* dalam simulator jaringan harus dilakukan validasi sehingga dapat dipastikan kesesuaiannya dengan algoritma Dijkstra, A*, dan Floyd-Warshall.

e. Simulasi algoritma *shortest path*

Simulasi dilakukan dengan memasukkan parameter jumlah simpul untuk membangkitkan jaringan *mesh*. Algoritma Dijkstra, A*, dan Floyd-Warshall kemudian akan disimulasikan dalam pemecahan *shortest path problem* pada model jaringan tersebut. Waktu simulasi dan beban komputasi berupa banyaknya jenis operasi yang dilakukan akan dicatat dari setiap algoritma.

f. Analisis data

Analisis nilai beban komputasi dilakukan terhadap algoritma Dijkstra, A*, dan Floyd-Warshall. Analisis beban komputasi berupa perbandingan hasil akhir nilai keluaran fungsi penghitung beban komputasi pada simulator dengan berbagai

variasi jumlah simpul pada setiap algoritma *shortest path* dalam model topologi jaringan *mesh*.

g. Implementasi

Implementasi algoritma *shortest path* dengan nilai komputasi terkecil dilakukan pada perangkat berbasis Android. Aplikasi yang dirancang tersebut memiliki fungsi untuk menghitung beban komputasi algoritma *shortest path* dengan model yang dibangkitkan menggunakan pemrograman java dengan karakteristik perangkat seluler.

h. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan penulisan keterangan pada program pemodelan jaringan maupun algoritma, berupa penjelasan fungsi dan variabel yang digunakan. Dokumentasi diperlukan agar model dan simulasi yang telah dirancang dapat dengan mudah untuk dimengerti oleh peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian.

3.2 Alat dan Bahan

Dalam penelitian pemodelan algoritma *shortest path*, dibutuhkan perangkat pendukung pembuatan aplikasi yaitu perangkat keras dan lunak. Berikut adalah konfigurasi perangkat komputer yang digunakan penulis selama proses pembuatan model dan simulasi.

Perangkat Keras

- a. Prosesor: Pentium Dual Core T4200 2.00 GHz,
- b. Memori: 2.93 GB,
- c. Harddisk: 250 GB.

Perangkat Lunak

- a. Sistem operasi: Windows 8 Pro,
- b. OMNeT ++ version 4.2.2,
- c. Eclipse IDE for Java Developer version Helios Service Release 2,
- d. Android SDK Manager revision 21.0.1.

Hasil penelitian ini diimplementasikan pada perangkat seluler berbasis Android dengan konfigurasi perangkat sebagai berikut.

- a. Prosesor: Dual Core 1.2 GHz Cortex A9,
- b. Memori: 1 GB,
- c. Harddisk: 32 GB,
- c. Sistem operasi: Android versi 4.1.2 (Jelly Bean).

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 18 minggu terhitung dari tanggal 10 September 2012 sampai 22 Maret 2013 di Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Multimedia Nusantara.

Tabel 3.1 Jadwal penelitian

No.	Jenis Kegiatan	Sept.			Oktober					November				Desember				Jan.	
		2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Studi literatur																		
2	Pemodelan jaringan <i>mesh</i>																		
3	Pemodelan algoritma																		
4	Validasi model																		
5	Simulasi algoritma																		
6	Analisis data																		
7	Implementasi																		
8	Dokumentasi																		
9	Penyusunan skripsi																		

