

**PENERAPAN ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK OPTIMASI JALUR  
PENGAMBILAN BERKAS REKAM MEDIS DI RUMAH SAKIT MELANIA**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat menempuh Ujian Sarjana  
Komputer (S.Kom)**

**Oleh:**

**MUHAMAD DAMANHURI**

**NPM: 14157028**

**JENJANG STRATA 1 (S1)  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER BINANIAGA**

**BOGOR**

**2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Jalur  
Pengambilan Berkas Rekam Medis di Rumah Sakit Melania  
Peneliti/Penyusun : Muhamad Damanhuri  
NPM : 14157028

Karya tulis tugas akhir ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis penelitian,  
Pada tanggal : 02 Februari 2019

Dewan penguji :

1. Ir. Hardi Jamhur  
NIP: 11.393.002

.....

2. Alam Supriyatna, M.M.S.I.  
NIP: 11.120.0902

.....

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Jalur  
Pengambilan Berkas Rekam Medis di Rumah Sakit Melania  
Peneliti/Penyusun : Muhamad Damanhuri  
NPM : 14157028

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis penelitian.  
Pada tanggal : 23 Januari 2019

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Irmayansyah, M.Kom.  
NIP : 11.120.0404

Rajib Ghaniy, M.Kom.  
NIP: 11.220.1202

Ketua Program Studi  
Sistem Informasi

Irmayansyah, M.Kom.  
NIP : 11.120.0404

Wakil Ketua Bidang Akademik

Irmayansyah, M.Kom.  
NIP : 11.120.0404

## LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Jalur  
Pengambilan Berkas Rekam Medis di Rumah Sakit Melania  
Peneliti/Penyusun : Muhamad Damanhuri  
NPM : 14157028

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah.

Bogor, Februari 2019

Disahkan Oleh :

Ketua,

**DR. Ismulyana Djan, S.E., M.M.**

NIP. 11.219.9202

## TENTANG PENYUSUN



Muhamad Damanhuri, lahir di Bogor pada 18 Januari 1994. Bekerja sebagai *staff IT* di Rumah Sakit Melania Bogor. Menyelesaikan pendidikan di MI Al – Manaf Dramaga pada tahun 2006, dan di MTs Darussalam Dramaga pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMK Adi Sanggoro dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2015 melanjutkan ke perguruan tinggi jenjang strata 1 (S1) di STIKOM Binaniaga Bogor dengan jurusan Sistem Informasi.

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Karya tulis penelitian ini benar merupakan hasil karya dan pemikiran sendiri, bukan merupakan hasil penjiplakan dan pengambilalihan dari hasil karya dan pemikiran orang lain yang di akui sebagai hasil karya dan pemikiran sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil penjiplakan atau pengambilalihan dari hasil karya dan pemikiran orang lain maka penyusun bersedia menerima sanksi atas perbuatannya.

Bogor, Januari 2019  
Yang membuat pernyataan

Muhamad Damanhuri

NPM: 14157028

## ABSTRAK

Nama : Muhamad Damanhuri  
NPM : 14157028  
Judul : Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Jalur Pengambilan Berkas Rekam Medis di Rumah Sakit Melania  
Tahun : 2019  
Jumlah Halaman : xv, 144 halaman

Berkas rekam medis merupakan berkas yang sangat berharga bagi rumah sakit, rekam medis adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen antara lain identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan yang telah diberikan, serta tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Dokumen rekam medis berisi data individual yang bersifat rahasia, maka setiap lembar formulir dokumen rekam medis harus dilindungi dengan cara dimasukkan ke dalam folder atau map dan disimpan di rak yang ada di ruangan penyimpanan berkas rekam medis. Di Rumah Sakit Melania rekam medis disimpan dengan menggunakan sistem nomor akhir (*terminal digit filling system*) yaitu sistem yang menggunakan nomor dengan 6 angka yang dikelompokkan menjadi tiga. Dalam penyimpanan dengan sistem angka akhir ini ada 100 kelompok angka pertama yaitu 00 sampai dengan 99 yang mewakili setiap rak. Setiap berkas rekam medis akan diambil sesaat setelah pasien mendaftar di bagian pendaftaran, semakin cepat berkas tersebut disiapkan maka semakin baik pula nilai mutu pelayanan di rumah sakit. Salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan penyiapan berkas rekam medis adalah pengurutan jalur pengambilan terpendek antar rak berkas yang harus diambil. Akan tetapi pengurutan antrian pengambilan berkas rekam medis secara konvensional tidak bisa berjalan secara efektif karena menuntut staff rekam medis untuk mengetahui lokasi-lokasi rak yang berdekatan dan banyaknya kemungkinan *tracer* sebagai tanda permintaan berkas terselip diantara *tracer-tracer* yang lain. Penelitian dengan pendekatan algoritma dijkstra diusulkan kepada manajemen rumah sakit sebagai solusi. Algoritma ini bekerja dengan cara memilih sisi (*arch*) dengan bobot minimum yang menghubungkan sebuah titik (*vertex*) yang sudah terpilih dengan titik (*vertex*) lain yang belum terpilih. Algoritma Dijkstra membutuhkan parameter tempat asal dan tempat tujuan. Algoritma Dijkstra diterapkan dalam pengembangan sistem untuk optimasi jalur pengambilan berkas rekam medis agar proses pengambilan berkas rekam medis bisa lebih optimal. Penelitian ini menggunakan metode *prototype* dan telah dilakukan uji kelayakan oleh ahli sistem informasi dan pengguna dengan mendapatkan presentasi kelayakan 84,5% dari hasil uji ahli sistem informasi dan 94,8% dari hasil uji kelayakan oleh pengguna sehingga penelitian ini termasuk dalam kategori sangat layak.

**Keywords** : optimasi jalur, *sorthest path*, *graph*, jalur terpendek, rekam medis

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penelitian berjudul “Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Jalur Pengambilan Berkas Rekam Medis Di Rumah Sakit Melania” dapat diterima untuk memenuhi salah satu syarat penelitian ilmiah di Stikom Binaniaga Bogor.

Adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk membantu petugas rekam medis untuk menentukan jalur paling optimal menuju rak tempat penyimpanan berkas rekam medis sehingga dapat meningkatkan nilai mutu pelayanan di Rumah Sakit Melania.

Pada kesempatan ini tidak lupa diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memenuhi kelengkapan pertanggungjawaban pelaksanaan penelitian pengembangan. Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penyusun mengharapkan penelitian pengembangan ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta dapat dikembangkan lagi lebih lanjut.

Bogor, Januari 2019

Penyusun



## UCAPAN TERIMAKASIH

Syukur Alhamdulillah senantiasa terlimpahkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang selalu memberikan rahmat Nya, serta memberikan kenikmatan berupa kenikmatan iman, islam, kesehatan dan kemudahan. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam, kepada keluarga, sahabatnya serta umatnya.

Dengan terselesaikannya Karya Ilmiah ini, penyusun mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Kedua Orang Tua serta istri yang telah memberikan semangat moral, membantu dan senantiasa mendukung saya dalam mengerjakan Karya Ilmiah ini.
2. Ibu Irmayansyah, M.Kom. dan Bapak Rajib Ghaniy, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, saran dan masukan yang sangat membantu dalam penulisan Karya Ilmiah ini.
3. Seluruh Staf STIKOM Binaniaga yang membantu segala keperluan administrasi dalam pembuatan karya ilmiah ini.
4. Tim IT, Tim Keperawatan Poliklinik dan Tim Rekam Medis Rumah Sakit Melania serta Tim DMup.net yang telah memberikan bantuan, saran, dan dukungan dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
5. Teman-teman yang saling memberikan dukungan dalam proses penyusunan Karya Ilmiah ini.
6. Seluruh pihak yang telah memberikan dukungan kepada penyusun yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Bogor, Januari 2019

Penyusun

## DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....	iv
TENTANG PENYUSUN .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
UCAPAN TERIMAKASIH .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
1. Identifikasi Masalah.....	4
2. Rumusan Masalah.....	5
C. Maksud dan Tujuan Pengembangan.....	5
1. Maksud.....	5
2. Tujuan .....	5
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan .....	6
E. Pentingnya Pengembangan .....	6
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	7
G. Definisi Istilah .....	7
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	9
A. Tinjauan Pustaka.....	9
B. Landasan Teori.....	13
C. Kerangka Pemikiran .....	25
BAB III METODE PENGEMBANGAN .....	27
A. Model Pengembangan .....	27
B. Prosedur Pengembangan.....	28
C. Kerangka Uji Coba Produk.....	29
1. Desain Uji Coba.....	29

2. Subjek Uji Coba.....	29
3. Jenis Data .....	30
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	30
5. Teknik Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Objek Pengembangan.....	39
B. Hasil Pengembangan .....	40
1. Analisis.....	40
2. Desain / Perancangan .....	56
3. Pembentukan Prototype .....	67
C. Pembahasan .....	72
1. Ujicoba .....	72
2. Ujicoba Optimasi Pengambilan Berkas .....	81
3. Ujicoba Kemudahan Monitoring Peminjaman Berkas.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
A. Kesimpulan.....	87
B. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA .....	89
LAMPIRAN.....	91

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Matriks ketetangaan .....	19
Tabel 2.2. Perhitungan Lintasan Terpendek .....	19
Tabel 2.3. Titik Saling Berhubungan .....	21
Tabel 2.4. Jarak dari gak ke irian seringgu dan sesate .....	23
Tabel 2.5. Jarak dari gak ke irian seringgu dan sesate ditambah jarak ke mandala .....	23
Tabel 2.6. Jarak .....	24
Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Sistem Informasi .....	30
Tabel 3.2. Instrumen uji coba kelayakan produk oleh ahli sistem informasi .....	31
Tabel 3.3. Kisi-kisi instrumen untuk pengguna .....	34
Tabel 3.4. Instrumen uji coba produk untuk pengguna .....	35
Tabel 3.5. Skala Likert .....	37
Tabel 3.6. Kategori Kelayakan .....	37
Tabel 4.1. Identifikasi Aktor .....	44
Tabel 4.2. Identifikasi Use Case .....	44
Tabel 4.3. <i>List Vertex</i> .....	48
Tabel 4.4. List Arch .....	49
Tabel 4.5. Data Antrian Pengambilan yang belum diurutkan .....	53
Tabel 4.6. Hasil perhitungan algoritma dijkstra dari tracer ke semua vertex .....	53
Tabel 4.7. Hasil perhitungan algoritma dijkstra dari 63 ke semua vertex .....	54
Tabel 4.8. Hasil perhitungan algoritma <i>dijkstra</i> dari 04 ke semua <i>vertex</i> .....	55
Tabel 4.9. Data Antrian Pengambilan Setelah Diurutkan .....	55
Tabel 4.10. Kelayakan menurut Hasil ujicoba Ahli Sistem Informasi .....	74
Tabel 4.11. Kelayakan menurut Hasil ujicoba Ahli Sistem Informasi .....	75
Tabel 4.12. Kelayakan sistem menurut hasil ujicoba pengguna .....	78
Tabel 4.13. Rekap Hasil Pengujian .....	80
Tabel 4.14. Waktu Penyiapan Berkas Pada Sistem Lama .....	81
Tabel 4.15. Waktu Penyiapan Berkas Pada Sistem Baru .....	83

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Rak Penyimpanan berkas rekam medis di RS Melania.....	3
Gambar 2.1. Contoh peta jalur antar kota di AS.....	19
Gambar 2.2. Titik TPS/Konsumen.....	22
Gambar 2.3. Jarak dari Jl. Gak Ke Jl. Madala II.....	22
Gambar 2.4. Jalur yang dipilih.....	23
Gambar 2.5. Matriks Jarak Terpendek.....	24
Gambar 2.6. Kerangka Pemikiran.....	25
Gambar 3.1. Paradigma Pembuatan <i>Prototype</i> .....	28
Gambar 3.2. Prosedur Pengembangan.....	29
Gambar 4.1. Proses Bisnis Sebelum Sistem.....	41
Gambar 4.2. Proses Bisnis Sistem Baru.....	42
Gambar 4.3. Diagram <i>usecase</i> optimasi jalur pengambilan berkas rekam medis.....	43
Gambar 4.4. Flowchart penerapan algoritma dijkstra untuk optimasi jalur pengambilan .47	47
Gambar 4.5. Graph tak berarah hasil identifikasi <i>vertex</i> dan <i>arch</i> .....	52
Gambar 4.6. Graph 9 <i>vertex</i> terdekat dari tracer.....	53
Gambar 4.7. <i>Sequence</i> Masuk Aplikasi.....	56
Gambar 4.8. <i>Sequence</i> Tambah Data <i>Vertex</i> .....	57
Gambar 4.9. <i>Sequence</i> Tambah Data <i>Arch</i> .....	57
Gambar 4.10. <i>Sequence</i> Tambah Data Peminjaman.....	58
Gambar 4.11. <i>Sequence View Jobs</i> .....	58
Gambar 4.12. <i>Sequence Edit Vertex</i> .....	59
Gambar 4.13. <i>Sequence Hapus Vertex</i> .....	60
Gambar 4.14. <i>Sequence Edit Arch</i> .....	60
Gambar 4.15. <i>Sequence Hapus Arch</i> .....	61
Gambar 4.16. <i>Sequence</i> Keluar Aplikasi.....	61
Gambar 4.17. Struktur Sistem – Diagram Kelas.....	62
Gambar 4.18. Diagram Komponen Sistem Optimasi Jalur Pengambilan Berkas Rekam Medis.....	63
Gambar 4.19. Diagram <i>Deployment</i> .....	64
Gambar 4.20. Desain Form Masuk Aplikasi.....	65
Gambar 4.21. Desain Halaman <i>Vertex</i> .....	66
Gambar 4.22. Desain Halaman <i>Arch</i> .....	66
Gambar 4.23. Desain Halaman <i>Jobs</i> .....	67
Gambar 4.24. Form Masuk Aplikasi.....	68
Gambar 4.25. Halaman <i>Vertex</i> .....	68

Gambar 4.26. Halaman <i>Arch</i> .....	69
Gambar 4.27. Halaman <i>Jobs</i> .....	70
Gambar 4.28. Pengkodean untuk mengurutkan antrian.....	71
Gambar 4.29. Halaman <i>Jobs</i> Sebelum Perbaikan Sistem .....	73
Gambar 4.30. Halaman <i>Jobs</i> Setelah Perbaikan Sistem .....	73
Gambar 4.31. Halaman <i>jobs</i> saat masih <i>digenerate</i> setiap 5 menit.....	76
Gambar 4.32. Halaman <i>jobs</i> setelah <i>digenerate</i> setiap 3 menit.....	77
Gambar 4.33. Halaman <i>Jobs</i> Untuk Monitoring Peminjaman.....	85

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil Kuesioner Penyiapan Berkas Rekam Medis .....	91
Lampiran 2: Hasil Kuesioner Penerimaan Berkas Rekam Medis .....	92
Lampiran 3: Matrix Ketetangaan .....	93
Lampiran 4: Angket Ujicoba Ahli Sitem dan Ujicoba Pengguna .....	95
Lampiran 5: Source Code .....	119