APLIKASI SIMULASI
INTERPOLASI LAGRANGE

ALFIAN PRADANA
41509010038

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013

http://digilib.mercubuana.ac.id/

APLIKASI SIMULASI
INTERPOLASI LAGRANGE

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

ALFIAN PRADANA
41509010038

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013

http://digilib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM	: 41509010038
Nama	: ALFIAN PRADANA
Judul Skripsi	: APLIKASI SIMULASI INTERPOLASI LAGRANGE

Menyatakan bahwa skripsi yang tersebut di atas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 7 Maret 2013

Alfian Pradana

http://digilib.mercubuana.ac.id/

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41509010038

Nama : ALFIAN PRADANA

Judul Skripsi : APLIKASI SIMULASI INTERPOLASI LAGRANGE

Skripsi ini telah diperikasa dan disetujui.

Jakarta, 9 Maret 2013

Menyetujui,

Mujiono Sadikin, S.T., M.T

Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom

Koordinator Tugas Akhir

Teknik Informatika

Mengesahkan,

Tri Daryanto, S.Kom., M.T

Ketua Program Studi

Teknik Informatika

http://digilib.mercubuana.ac.id/

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis juga menyadari bahwa laporan tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Mujiono Sadikin, S.T., M.T, selaku pembimbing tugas akhir ini.
2. Bapak, ibu, dan adik tercinta yang telah memberikan dukungan kepada penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak dan ibu dosen pada jurusan Teknik Informtaika Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat selama penulis kuliah.
4. Saudara dan kawan-kawan, terutama kawan-kawan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana angkatan 2009 yang juga telah memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

5. Staf Tata Usaha fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana yang telah memberikan informasi penting seputar perkuliahan dan tugas akhir.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dan selalu memudahkan segala urusannya.

Jakarta, Maret 2013

Alfian Pradana

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ..... **I**

LEMBAR PERSETUJUAN ..... **II**

KATA PENGANTAR ..... **III**

ABSTRACT ..... **V**

ABSTRAK ..... **VI**

DAFTAR ISI ..... **VII**

DAFTAR GAMBAR ..... **X**

DAFTAR TABEL ..... **XII**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 LATAR BELAKANG 1

1.2 PERUMUSAN MASALAH 2

1.3 BATASAN MASALAH 2

1.4 MANFAAT DAN TUJUAN 3

1.5 METODE PENELITIAN 4

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN 4

BAB II LANDASAN TEORI **6**

2.1 SIMULASI 6

2.1.1 Pengertian Simulasi 6

2.1.2 Perlu dan Tidak Perlunya Simulasi 6

2.1.3 Keuntungan dan Peran Simulasi 7

2.1.4 Karakteristik Simulasi 8

2.2 INTERPOLASI 8

2.2.1 Pengertian Interpolasi 8

2.2.2 Jenis-jenis Interploasi 9

http://digilib.mercubuana.ac.id/

2.2.2.1 Interpolasi Liner 9
2.2.2.2 Interpolasi Kuadrat.....9
2.2.2.3 Interpolasi Newton 10
2.2.2.4 Interpolasi Lagrange.....13
2.2.3 Kelebihan Interpolasi 15
2.2.4 Pemasalahan Umum dalam Interpolasi.....15
2.3 BORLAND DELPHI.....16
2.3.1 Sejarah Delphi.....17
2.3.2 Borland Delphi 7.....18
2.3.2.1 Keunggulan Borland Delphi 7 18
2.3.2.2 IDE pada Borland Delphi 7.....19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN..... 26
3.1 ANALISIS PERMASALAHAN 26
3.2 ANALISIS SOLUSI.....27
3.3 ALAT BANTU PENELITIAN 28
3.4 PERANCANGAN SISTEM.....29
3.4.1 Desain *Form* 29
3.4.2 Prosedur dalam Sistem.....33
3.4.3 Variabel dalam Sistem 35
3.4.4 *Use Case Diagram*.....36
3.4.5 *Activity Diagram*.....37
3.4.6 *Sequence Diagram*.....40
3.5 STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA 42
3.5.1 Struktur Data Sistem.....42
3.5.2 Algoritma Sistem 43
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 47

http://digilib.mercubuana.ac.id/

4.1 KEBUTUHAN SISTEM 47
4.2 PENGUJIAN SISTEM 47
4.2.1 Pengujian *Running* Program 47
4.2.2 Pengujian dengan Metode *Black Box* 48
4.2.3 Pengujian dengan Data 54
4.3 HASIL PENGUJIAN SISTEM 57
4.3.1 Hasil Pengujian dengan Metode *Black Box* 57
4.3.2 Hasil Pengujian dengan Data 61
4.3.3 Hasil Pengujian Keseluruhan 64
BAB V PENUTUP 65
5.1. KESIMPULAN 65
5.2 SARAN 65
DAFTAR PUSTAKA 67
LAMPIRAN 69

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Interpolasi Linier 9

Gambar 2.2 Interpolasi Kuadrat 10

Gambar 2.3 Embarcadero 17

Gambar 2.4 Borland Delphi 7 18

Gambar 2.5 Tampilan utama Borland Delphi 7 20

Gambar 2.6 *Menu Bar* pada Borland Delphi 7 20

Gambar 2.7 *Toolbar* pada Borland Delphi 7 21

Gambar 2.8 *Component Pallete* pada Borland Delphi 7 21

Gambar 2.9 *Form Designer* pada Borland Delphi 7 22

Gambar 2.10 *Object Inspector* pada Borland Delphi 7 23

Gambar 2.11 *Object Tree View* pada Borland Delphi 7 24

Gambar 2.12 *Code Editor* dan *Code Explorer* pada Borland Delphi 7 24

Gambar 3.1 Desain *form* 29

Gambar 3.2 *Label3* dan *Edit1* 31

Gambar 3.3 *Label4* dan *ComboBox1* 31

Gambar 3.4 *ListBox1* dan *ListBox2* 32

Gambar 3.5 *Button1* 32

Gambar 3.6 *Button2*, *Button3*, dan *Button4* 33

Gambar 3.7 *Edit2* 33

Gambar 3.8 Prosedur dengan *events* tertentu 34

Gambar 3.9 Prosedur khusus 34

Gambar 3.10 Variabel *global* 36

Gambar 3.11 *Use case diagram* 37

Gambar 3.12 *Activity Diagram* 38

UNIVERSITAS MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

Gambar 3.13 *Sequence Diagram* 41

Gambar 3.14 Struktur data sistem 42

Gambar 4.1 Tampilan *form* ketika program dijalankan 48

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Formulasi beda hingga 12

Tabel 3.1 Contoh penyajian data diskrit..... 26

Tabel 3.2 Pengaturan properti komponen 30

Tabel 3.3 Fungsi prosedur dalam sistem 34

Tabel 4.1 Pengujian dengan metode *black box* 48

Tabel 4.2 Pengujian dengan deret aritmatika 54

Tabel 4.3 Pengujian dengan bilangan kuadrat..... 55

Tabel 4.4 Pengujian dengan *logaritma natural*..... 56

Tabel 4.5 Hasil pengujian dengan metode *black box*..... 58

Tabel 4.6 Hasil pengujian dengan deret aritmatika..... 61

Tabel 4.7 Hasil pengujian dengan bilangan kuadrat 62

Tabel 4.8 Hasil pengujian dengan *logaritma natural*..... 62

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

http://digilib.mercubuana.ac.id/