



UNIVERSITAS MERCU BUANA

**APLIKASI BANTU KONVERSI UNSUR-UNSUR CUACA DAN
INDIKATOR BADAI**

ANTONIUS FEBRIANTO

41508010120

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2012



UNIVERSITAS MERCU BUANA

**APLIKASI BANTU KONVERSI UNSUR-UNSUR CUACA DAN
INDIKATOR BADAI**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

ANTONIUS FEBRIANTO

41508010120

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2012

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41508010120

Nama : ANTONIUS FEBRIANTO

Judul Skripsi : APLIKASI BANTU UNTUK KONVERSI UNSUR-UNSUR
CUACA DAN INDIKATOR BADAI

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

Jakarta, 3 Februari 2012

(Antonius Febrianto)

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41508010120

Nama : ANTONIUS FEBRIANTO

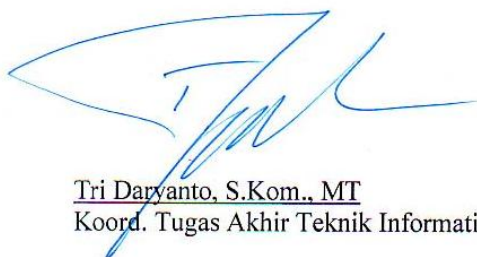
Judulskripsi : APLIKASI BANTU UNTUK KONVERSI UNSUR-UNSUR CUACA
DAN INDIKATOR BADAI

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

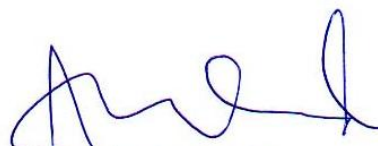
JAKARTA, 22-02-2012



Devi Fitriana, S.Kom., MTI
Pembimbing



Tri Daryanto, S.Kom., MT
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



Anis Cherid, SE., MTI
KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur, atas berkat dan rahmat dari Tuhan Yang Maha Esa yang diberikan kepada Penulis, sehingga Penulis mampu menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta secara baik dan tepat waktu tanpa ada halangan yang berarti.

Dalam kesempatan kali ini, penulis juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak – pihak terkait. Karena dengan segala keterbatasan dan kekurangan, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari pihak lain. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Devi Fitriyah, S.Kom., MTI selaku pembimbing tugas akhir pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana, yang dengan sabarnya memberikan bimbingan hingga laporan ini terwujud,
2. Bapak Anis Cherid, S.E., MTI selaku Kepala Program Studi pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MTI selaku Koordinator Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana
4. Orang tua dan keluarga Penulis, yang telah memberikan segala dukungan baik secara moril maupun materil, serta doa yang selalu dipanjatkan untuk membantu Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Serta seluruh pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan namanya satu persatu, yang telah banyak membantu Penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini dari segi moril maupun materil.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas seluruh kebaikan mereka dalam segi moril maupun materil. Amin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dan terdapat banyak sekali kekurangan ataupun kesalahan dalam pengetikan dan tata bahasa yang kurang dapat diterima. Untuk itu, penulis akan sangat menghargai setiap saran dan masukan yang mungkin dapat diberikan kepada Penulis untuk

menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, Penulis berharap dalam penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 3 Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan	ii
Lembar Persetujuan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstract	vi
Abstrak	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Rekayasa Perangkat Lunak	7
2.1.1 Definisi Rekayasa Perangkat Lunak	7
2.1.2 Siklus Rekayasa Perangkat Lunak	8
2.2 Konsep Dasar Data Informasi	9

2.2.1 Siklus Pengolahan Data	9
2.3 Definisi Sistem	10
2.3.1 Elemen – Elemen Sistem	10
2.4 Indikator dan Konversi	11
2.4.1 Kelebihan Indikator dan Konversi	12
2.4.2 Kekurangan Indikator dan Konversi	13
2.5 Definisi Cuaca	13
2.5.1 Suhuatau Temperatur	13
2.5.2 Tekanan Udara	14
2.5.3 Angin	15
2.5.3.1 Kecepatan Angin	15
2.5.3.2 Kekuatan Angin	16
2.5.3.3 Arah Angin	16
2.5.3.4 Macam – Macam Angin	19
2.5.4 Kelembaban Udara	20
2.5.5 Curah Hujan	20
2.6 Atmosfer	21
2.6.1 Lapisan Toposfer	21
2.6.2 Lapisan Strastofer	22
2.6.3 Lapisan Mesosfer	22
2.6.4 Lapisan Thermosfer	22
2.7 NOAA	23
2.8 Skytef	23
2.9 Kalkulator Cuaca	23
2.9.1 Konversi Cuaca	23
2.9.2 Konversi Tekanan	25

2.9.3 Kecepatan Suara	26
2.9.4 Tekanan Uap	26
2.9.5 Tekanan Stasiun	27
2.9.6 Pengaturan Altimeter	28
2.9.7 Tekanan Ketinggian	28
2.9.8 Temperatur Virtual	29
2.9.9 Rasio Pencampuran	29
2.9.10 Titik Embun	30
2.9.11 Kelembaban Relatif	31
2.9.12 Wet-Bulb	31
2.9.13 Heat Index	31
2.9.14 Wind Chill	32
2.9.15 Densitas Ketinggian	32
2.10 Prakiraan Cuaca	33
2.10.1 CAPE	33
2.10.2 Showalter Stability Index	33
2.10.3 Bradbury Index	34
2.10.4 Rackliff Index	35
2.10.5 Modified Jefferson Index	36
2.10.6 Boyden Index	37
2.10.8 K-Index	37
2.10.9 L-Index	38
2.10.10 Thompson Index	39
2.10.11 Bulk Richardson Number	40
2.10.12 Totals Total	41
2.10.13 SWEAT Index	43

2.10.14 S-Index	44
2.10.15 Severe Thunderstorm Index	45
2.11 Perkenalan Matlab	46
2.11.1 5 Bagian Utama Matlab	46
2.11.1.1 Development Environment	46
2.11.1.2 Mathematical Function Library	46
2.11.1.3 MATLAB Language	47
2.11.1.4 Graphic	47
2.11.1.5 MATLAB Application Program Interface (API)	47
2.11.2 Guide MATLAB	47
2.12 Badai	48
2.12.1 Pengertian Badai Tropis	49
2.12.2 Klasifikasi	49
2.12.3 Skala Kekuatan	49
2.12.4 Faktor	50
2.12.4.1 Lokasi	50
2.12.4.2 Musim	50
2.12.5 Struktur	51
2.12.6 Proses Pembentukan	52
2.13 Unified Modeling Language	53
2.13.1 Use Case Diagram	54
2.13.2 Activity Diagram	56
2.14 Storyboard	58
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	59
3.1 Analisis Sistem	59
3.1.1 Analisis Masukan	59

3.1.2 Analisis Proses	60
3.1.2.1 Pemilihan	60
3.1.2.2 Input	61
3.1.3 Analisis Keluaran	61
3.2 Perancangan Sistem	62
3.2.1 Preprocessing	62
3.2.2 Perancangan Aplikasi	62
3.2.2.1 Use Case	63
3.2.2.2 Activity Diagram	64
3.2.3 Form Input dan Output	67
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	69
4.1 Implementasi	69
4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak	69
4.1.2 Implementasi Perangkat Keras	69
4.1.3 Implementasi Antarmuka	70
4.1.3.1 Edit Text	70
4.1.3.2 Pop-up Menu	70
4.1.3.3 Static Text	72
4.1.3.4 Uitable	72
4.1.3.5 Push Button	73
4.2.2 Skenario Pengujian	74
4.2.3 Hasil pengujian	76
4.2.4 Analisa Hasil pengujian	79
4.2.4.1 Analisa Hasil Pengujian Indikator	79
4.2.4.2 Analisa Hasil Pengujian Konversi	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	81

5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Waterfall	8
Gambar 2.2 Siklus pengolahan data	10
Gambar 2.3 Arah Angin	17
Gambar 2.4 Lapisan Atmosfer	21
Gambar 2.5 Struktur Siklon Tropis	51
Gambar 2.6 Contoh Use Case Diagram	56
Gambar 2.7 Contoh Activity Diagram	58
Gambar 2.8 Storyboard	58
Gambar 3.1 Pemilihan Menu Konversi	60
Gambar 3.2 Pemilihan Menu Indikator	61
Gambar 3.3 Pemilihan Satuan Input	61
Gambar 3.4 Pemilihan Satuan Output	61
Gambar 3.5 Keluaran Konversi	62
Gambar 3.6 Keluaran Indikator	62
Gambar 3.7 Keluaran Indikator	63
Gambar 3.8 Penggunaan Activity Diagram Konversi	65
Gambar 3.9 Penggunaan Activity Diagram Indikator	66
Gambar 3.10 Form Input dan Output	68
Gambar 4.1 Edit Text	70
Gambar 4.2 Pop-up Menu	71
Gambar 4.3 Property Inspector	71
Gambar 4.4 String	71
Gambar 4.5 Hasil dari Pop-up Menu	72
Gambar 4.6 Static Text	72

Gambar 4.7 Uitable	72
Gambar 4.8 Push Button	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Angin	16
Tabel 2.2 Titik Kompas	17
Tabel 2.3 Formula Konversi Temperatur	24
Tabel 2.4 Showalter Index	50
Tabel 2.5 Notasi Use Case Diagram	54
Tabel 2.6 Activity Diagram	56
Tabel 3.1 Use Case Diagram Aplikasi	63
Tabel 4.1 Implementasi Perangkat Keras	69
Tabel 4.2 Tabel Skenario Pengujian	74
Tabel 4.3 Tabel Pengujian	77