

**APLIKASI PRAKIRAAN CUACA DAN INTENSITAS CURAH HUJAN
MENGUNAKAN *ANDROID***

SKRIPSI



IRVAN NUGROHO

1011500034

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2014

**APLIKASI PRAKIRAAN CUACA DAN INTENSITAS CURAH HUJAN
MENGUNAKAN *ANDROID***

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh:

Irvan Nugroho

1011500034

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1011500034

Nama : Irvan Nugroho

Judul Skripsi : **APLIKASI PRAKIRAAN CUACA DAN INTENSITAS
CURAH HUJAN MENGGUNAKAN *ANDROID***

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya adalah hasil karya 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.

Pangkalpinang, 04 Juli 2014



Irvan Nugroho

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


**APLIKASI PRAKIRAAN CUACA DAN INTENSITAS CURAH HUJAN
MENGUNAKAN *ANDROID***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

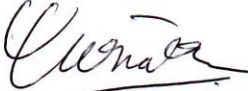
Irvan Nugroho
1011500034

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 11 Juli 2014


**Susunan Dewan Penguji
Anggota**


Ari Amir Alkodri, M.Kom
NIDN. 0201038601


Dosen Pembimbing


Yurindra, MT
NIDN. 0429057402

Ketua


Okkita Rizan, M.Kom
NIDN. 0211108306

Kaprodi Teknik Informatika


Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 11 Juli 2014

KETUA SEMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG




Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah – Nya sehingga pada kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : “Aplikasi Prakiraan Cuaca dan Intensitas Cuaca Menggunakan Android”, ini tepat pada waktunya. Laporan ini dibuat untuk memenuhi Tugas Akhir Skripsi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang. Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada :

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan didunia ini
2. Bapak dan ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan spirit maupun materi
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur Pangkalpinang
4. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc selaku ketua STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Bapak Sujono, M. Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika
6. Bapak Yurindra MT selaku dosen pembimbing skripsi.
7. Bapak Muhammad Nurhuda, S.T selaku Kepala Stasiun Meteorologi Kelas I Pangkalpinang.
8. Bapak Aqil Ihsan, S. Kom selaku pembimbing skripsi di Stasiun Meteorologi Kelas I Pangkalpinang.
9. Deas Achmad Rivai, S.Kom selaku pemberi informasi data Stasiun Meteorologi Kelas I Pangkalpinang
10. Rekan – rekan Stasiun Meteorologi Kelas I Pangkalpinang
11. Rekan – rekan mahasiswa STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
12. Teman – teman alumni STMIK Atma Luhur Pangkalpinang
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu – persatu.

Penulis juga menyadari bahwa dalam laporan ini jauh dari sempurna, namun demikian penulis berusaha semaksimal mungkin dalam penyusunan laporan ini, untuk itu segala kritik dan saran senantiasa penulis harapkan. Akhirnya dengan kerendahan hati penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan pembelajaran dibidang Teknik Informatika.

Pangkalpinang, 04 Juli 2014

Penyusun

Penulis

ABSTRACTION

Daily weather forecasts method developed by BMKG currently are subjective, or in other words are still very dependent on the operator. This study aims to develop a method of daily weather forecasts are objective. Objective means is by including certain data it will automatically obtained value forecasts, so no more subjective elements of the forecaster. Making this application refers to the rules of the *Classic Life Cycle*, which step by step through which must await the completion of the previous stage. Software methodology used is the stage of data collection and observation in the form of literature. Applications used in the manufacture of this application is eclipse. A comparison between the output and the target backpropagation training produces the value of $R = 0.99975$, the results of the test with a value of $R = 0.7462$, maximum error = 28.6841, and the minimum error = 0. A comparison between the output and the target training LVQ generate value $R = 0.6305$. Of the correlation value obtained training and testing, it is feasible to use the network to predict the next day's rainfall. Based on the correlation of test results, weather parameters that determine rainfall in Pangkalpinang is rh 700, spfh 700, rh 500, rh 850 (air humidity layer 850, 700, and 500 mb) and ugrd-10 (U component of wind at a height of 10 meters). These parameters are used as input applications. Suggestions are given for the results obtained allow better is the use of multiple nearest grid points around the study site, increase the length of the data used, and try to use another network with a different algorithm.

Keyword: *Weather Forecast, Android*

ABSTRAKSI

Metode prakiraan cuaca harian yang dikembangkan oleh BMKG saat ini masih bersifat subyektif, atau dengan kata lain masih sangat tergantung pada operator. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu metode prakiraan cuaca harian bersifat obyektif. Obyektif maksudnya adalah dengan hanya memasukkan data tertentu maka secara otomatis akan diperoleh nilai prakiraannya, sehingga tidak ada lagi unsur subjektif dari prakirawan. Pembuatan aplikasi ini mengacu pada aturan *Classic Life Cycle*, dimana tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya. Metodologi perangkat lunak yang dipakai yaitu tahap pengumpulan data berupa studi pustaka dan observasi. Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu *eclipse*. Perbandingan antara output dan target pelatihan *backpropagation* menghasilkan nilai $R = 0.99975$, hasil pengujiannya dengan nilai $R = 0.7462$, maksimum *error*=28.6841, dan minimum *error*=0. Perbandingan antara output dan target pelatihan LVQ menghasilkan nilai $R = 0.6305$. Dari nilai korelasi pelatihan dan pengujian yang didapatkan, Jaringan tersebut sudah layak digunakan untuk proses memprakirakan curah hujan esok hari. Berdasarkan hasil uji korelasi, parameter-parameter cuaca yang menentukan curah hujan di Pangkalpinang adalah rh 700, spfh 700, rh 500, rh 850 (Kelembaban udara lapisan 850, 700, dan 500 mb) dan ugrd-10 (Angin komponen U pada ketinggian 10 meter). Parameter-parameter tersebut yang digunakan sebagai inputan aplikasi. Saran yang diberikan agar hasil yang didapatkan memungkinkan lebih baik adalah penggunaan beberapa titik grid terdekat disekitar lokasi penelitian, menambah panjang data yang digunakan, dan mencoba menggunakan jaringan lain dengan algoritma yang berbeda,

Kata kunci : Prakiraan Cuaca, *Android*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	I
LEMBAR PERSETUJUAN	II
KATA PENGANTAR	III
ABSTRACTION	V
ABSTRAKSI	VI
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABEL	XI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Perencanaan	3
1.5.2 Analisa	5
1.5.3 Desain	6
1.5.4 Implementasi.....	8
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 <i>Android</i>	11
2.2 Sejarah <i>Android</i>	11
2.3 Fitur dan Arsitektur <i>Android</i>	17
2.4 Komponen Dasar	19
2.5 Daur Hidup <i>Activity</i>	20
2.6 Daur Hidup <i>Service</i>	22
2.7 Aplikasi	23
2.8 Unsur Cuaca.....	23
2.8.1 Radiasi Matahari	24
2.8.2 Suhu Udara.....	25
2.8.3 Tekanan Udara	26
2.8.4 Angin.....	27
2.8.5 Kelembaban Udara.....	27
2.8.6 Awan	28
2.8.7 Hujan.....	29
2.9 Konsep Pengolahan Data	30
2.10 Skala Meteorologi	31
2.10.1 Prinsip Dasar Memprakirakan Cuaca	34
2.10.2 Metode Memprakirakan Cuaca.....	35
2.11 Curah Hujan	38
2.11.1 Analisis Curah Hujan	39
2.11.2 Analisis Dinamis dan Fisis Atmosfer	39
2.12 <i>Algoritma</i>	46
2.13 <i>Pseudocode</i>	47

2.14	<i>Flowchart</i>	47
2.15	<i>Meeting Stakeholder</i>	47
2.16	<i>Interface</i>	48
2.17	<i>Activity Diagram</i>	48
2.18	<i>Coding</i>	48
2.19	<i>Work Breakdown Structure</i>	48
BAB III PEMODELAN PROYEK		49
3.1	Objective Proyek	49
3.2	Identifikasi Stakeholder	49
3.3	Identifikasi Deliveriabies	49
3.4	Penjadwalan Proyek	50
3.4.1	Work Breakdown Structure	51
3.4.2	Milestone	52
3.4.3	Jadwal Proyek	53
3.5	Rencana Anggaran Biaya	54
3.6	Struktur Tim Proyek	55
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		57
4.1	Analisa	57
4.1.1	Studi Kelayakan Aplikasi	57
4.1.2	Analisa Data dan Pengamatan Cuaca	59
4.1.3	Analisa Kelemahan Sistem	60
4.1.4	Analisa Kebutuhan Sistem	60
4.2	Desain	62
4.2.1	Perancangan <i>interface</i>	62
4.2.2	Perancangan Aplikasi	72
4.2.3	Perancangan <i>Database</i>	77
4.2.4	Perancangan <i>Pseudocode</i>	80
BAB V PENUTUP		83
5.1	Implementasi	83
5.1.1	Instalasi Perangkat Lunak	83
5.1.2	Dokumen <i>User Manual</i>	88
5.1.3	Pengujian	90
5.2.	Kesimpulan	91
5.3.	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		92

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 <i>Android</i> Versi 1.1	12
2. Gambar 2.2 <i>Android</i> Versi <i>Cupcake</i>	12
3. Gambar 2.3 <i>Android</i> Versi <i>Donut</i>	13
4. Gambar 2.4 <i>Android</i> Versi <i>Eclair</i>	14
5. Gambar 2.5 <i>Android</i> Versi <i>Froyo</i>	15
6. Gambar 2.6 <i>Android</i> Versi <i>Gingerbread</i>	15
7. Gambar 2.7 Unsur Cuaca Pada Siklus Air	23
8. Gambar 2.8 Skala Meteorologi	32
9. Gambar 2.9 Modifikasi Skala Meteorologi	33
10. Gambar 2.10 Prinsip Dasar Prakiraan Cuaca.....	34
11. Gambar 2.11 Analisis Suhu Muka Laut Bulanan 04 Februari 2012.....	40
12. Gambar 2.12 Analisis Suhu Muka Laut Mingguan 04 Februari 2012.....	41
13. Gambar 2.13 Analisis Pola Angin Jam 00.00 UTC 04 Februari 2012	42
14. Gambar 2.14 Analisis Pola Angin Jam 12.00 UTC 04 Februari 2012	42
15. Gambar 3.1 <i>Work Breakdown Structure</i>	51
16. Gambar 3.2 Gambar Struktur Tim Proyek.....	56
17. Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Pengamatan Cuaca.....	59
18. Gambar 4.2 Skenario Sistem Pengambilan Data Cuaca	62
19. Gambar 4.3 Skenario Sistem Pengolahan Data	63
20. Gambar 4.4 Struktur tim proyek	64
21. Gambar 4.5 Pengambilan Data Dari Aplikasi ke BMKG.....	65
22. Gambar 4.6 Tampilan <i>Boot Screen</i>	66
23. Gambar 4.7 Menu Utama Aplikasi	67
24. Gambar 4.8 Tampilan <i>Login</i>	68
25. Gambar 4.9 Daftar Akun.....	68
26. Gambar 4.10 Rancangan <i>Logout</i>	69
27. Gambar 4.11 Rancangan Hasil Prakiraan Cuaca	70
28. Gambar 4.12 Rancangan Intensitas Curah Hujan	71
29. Gambar 4.13 <i>Flowchart</i> Proses <i>Login</i>	72
30. Gambar 4.14 <i>Flowchart</i> Proses Menu Utama.....	73
31. Gambar 4.15 <i>Flowchart</i> Prakiraan Cuaca	74
32. Gambar 4.16 <i>Flowchart</i> Intensitas Curah Hujan	75
33. Gambar 4.17 <i>Flowchart</i> Pengolahan Data.....	76
34. Gambar 4.18 ERD.....	77
35. Gambar 4.19 Transformasi ERD ke LRS	78

36. Gambar 4.20 LRS	79
37. Gambar 4.21 Proses Persetujuan Aplikasi	83
38. Gambar 4.22 Proses <i>Buffering</i>	84
39. Gambar 4.23 Proses Akhir Penginstalan Aplikasi	84
40. Gambar 4.24 Tangkapan Layar <i>Boot Screen</i>	85
41. Gambar 4.25 Tangkapan Layar Menu Utama.....	86
42. Gambar 4.26 Tangkapan Layar <i>Login</i>	86
43. Gambar 4.27 Tangkapan Layar Daftar	87
44. Gambar 4.28 Tangkapan Layar Prakiraan Cuaca	87
45. Gambar 4.29 Tangkapan Layar Intensitas Curah Hujan.....	88

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 2.1 Tabel Curah Hujan Hasil Pengamatan	39
2. Tabel 2.2 Tabel Kriteria Intensitas Curah Hujan Harian	44
3. Tabel 2.3 Tabel Kriteria Intensitas Curah Hujan Bulanan	45
4. Tabel 2.4 Tabel Kriteria Intensitas Curah Hujan Tahunan	46
5. Tabel 3.1 <i>Milestone</i>	52
6. Tabel 3.1 Jadwal Proyek	53
7. Tabel 3.1 Anggaran Biaya	54
8. Tabel 4.1 Studi Kelayakan Aplikasi	58
9. Tabel 4.2 Analisa Kelemahan Sistem	60
10. Tabel 4.3 Analisa Perangkat Lunak	61
11. Tabel 4.4 Analisa Perangkat Keras	61
12. Tabel 4.5 Pengujian Dengan Metode <i>Blackbox</i>	91
13. Tabel 4.6 Item Pengujian <i>Login</i>	91
14. Tabel 4.7 Item Pengujian Daftar	91
15. Tabel 4.8 Item Pengujian Menu Utama	91