

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pelayanan informasi cuaca sekarang ini sangat dibutuhkan oleh hampir semua lapisan masyarakat untuk kepentingan sehari-hari. BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) adalah satu-satunya lembaga pemerintahan di Indonesia yang mempunyai tugas untuk memberikan informasi cuaca kepada masyarakat luas, informasi yang disebarakan haruslah akurat dan dapat dipertanggungjawabkan baik dari sisi akurasinya maupun legalitasnya.

Metode prakiraan cuaca harian yang dikembangkan oleh BMKG saat ini masih bersifat subyektif, atau dengan kata lain masih sangat tergantung pada operator. Dimasa mendatang, diperlukan 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.

Perlu dikembangkan metode prakiraan cuaca harian yang tepat dan cepat secara operasionalnya, dimana kenyataannya pada prosesnya terkendala oleh beberapa factor, diantaranya memerlukan waktu yang lama dengan ketersediaan sarana dan prasarana yang terbatas terutama basis data yang masih belum memenuhi syarat. Dengan metode prakiraan statistik dapat menjadi alternative untuk mengatasi permasalahan diatas.

Data NWP merupakan data grib dimana data tersebut memiliki resolusi cukup besar yang terkadang tidak bisa memberikan informasi keadaan atmosfer suatu tempat dengan detail (skala local), maka diperlukan suatu proses *post processing*.

Salah satu metode *post processing* adalah teknik *downscaling*. Pada penelitian ini, yang akan digunakan adalah teknik *statistical downscaling* dengan metode jaringan syaraf tiruan, dimana predictor yang digunakan adalah lima variable dari output data grib tersebut yang mempunyai korelasi tertinggi dan predictan yang dipakai adalah data curah hujan.

Dengan proses penentuan algoritma pelatihan jaringan syaraf tiruan dan jumlah neuronnya, akan dipilih yang hasil prakiraanya paling mendekati dengan kenyataan. Proses selanjutnya adalah menguji rancangan dengan beberapa uji.

Beberapa penelitian sebelumnya sudah pernah dilakukan, tetapi kebanyakan berasal dari luar negeri. Salah satu penelitian yang berasal dari Indonesia oleh Septima Ernawati, yaitu aplikasi Hopfield neural network untuk prakiraan cuaca dengan menggunakan data *Automatic Weather Station* di Stasiun Meteorologi Cilacap.

Pada metode Hopfield unsure-unsur cuaca tersebut sebagai neuron input, kemudian hasil dari proses simulasinya akan dikembalikan lagi sebagai input secara terus menerus sampai mendapatkan kondisi yang stabil. Output yang dihasilkan di Cilacap adalah untuk kondisi tidak ada awan (*clear*) atau awan yang tipis dan sangat sedikit, adalah nilai-nilai atau jarak yang mendekati cerah. Begitu pula untuk kondisi hujan, output yang dihasilkan adalah nilai-nilai atau jarak yang mendekati hujan. Untuk kondisi berawan nilai-nilai yang dihasilkan adalah sebagian cerah, sebagian lagi hujan. Adapun kesimpulan dari hasil penelitiannya adalah klasifikasi pada Hopfield ini menghasilkan output yang tepat, maka sifat-sifat dari unsur-unsur cuaca di Cilacap dapat digunakan untuk prakiraan cuaca.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi oleh BMKG dalam membuat prakiraan cuaca harian antara lain :

- a. BMKG belum mempunyai metode prakiraan cuaca dalam hal ini prakiraan cuaca harian yang objektif, tepat dan cepat dalam operasionalnya.
- b. Metode prakiraan cuaca harian yang masih bersifat subjektif sehingga memungkinkan output yang berbeda-beda antar prakirawan, meskipun inputan datanya sama.
- c. Keterbatasan sarana dan prasarana yang tersedia.

1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang sebelumnya telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Mengembangkan Model Output Statistik (MOS) untuk menunjang pembuatan prakiraan cuaca harian
- b. Memanfaatkan data output NWP (*Numerical Weather Prediction*) untuk menghasilkan prakiraan yang obyektif
- c. Membangun model aplikatif yang siap digunakan untuk operasional BMKG

1.4 Ruang Lingkup

Penulisan skripsi ini dibatasi pada ruang lingkup sebagai berikut :

- a. Parameter cuaca yang diprakirakan hanya parameter curah hujan saja.
- b. Lokasi penelitian adalah Stasiun Meteorologi Pangkalpinang.
- c. Data yang digunakan merupakan data zygrib dengan periode data Juli 2012 sampai dengan Desember 2012
- d. Aplikasi ini menggunakan system operasi windows dengan bahasa pemrograman matlab versi R2008b.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk membangun Aplikasi Prakiraan ini adalah sebagai berikut:

- a. Tahap pengumpulan data
Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data yang berkaitan dengan penyusunan laporan dan pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:
 1. Studi pustaka

Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori yang diambil dari buku-buku yang masih ada kaitannya dengan proses penelitian ini dan melalui media internet sebagai penunjang untuk mendukung pembuatan aplikasi tersebut..

2. Observasi

Metode ini dilakukan untuk mengetahui atau mendapatkan data yang tidak mungkin didapatkan melalui metode studi pustaka.

b. Tahap pembuatan perangkat lunak

Tahap yang dilakukan untuk membuat aplikasi ini adalah menggunakan metode waterfall yang mengacu pada aturan Classic Life Cycle. Dimana tahap demi tahap proses yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

1. *System Engineering*

Merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem yaitu menetapkan segala hal yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak dengan meminta penjelasan dari pihak-pihak yang memiliki keterkaitan dengan aplikasi yang dibuat.

2. *Analysis*

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak, pemahaman tentang domain sistem, fungsi, kelakuan (behavior), interaksi sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pemakai.

3. *Design*

Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna. Merupakan proses multistahap yang difokuskan pada atribut-atribut program yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, proses menterjemahkan kebutuhan-kebutuhan hasil analisis ke dalam presentasi perangkat lunak sebelum pembuatan kode program.

4. Coding

Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Testing

Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan perangkat lunak. Semua fungsi-fungsi perangkat lunak harus diujicobakan, agar perangkat lunak bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

6. Maintenance

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan user.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terbagi menjadi 5 (lima) Bab, yang setiap babnya dijelaskan sebagai berikut :

- BAB I : PENDAHULUAN**
Bab ini berisikan latar belakang penulisan skripsi, gambaran umum permasalahan yang dihadapi, tujuan yang ingin di capai, lingkup permasalahan, serta metode perancangan dan sistematika.
- BAB II : LANDASAN TEORI**
Bab ini membahas tentang relevansi teori-teori yang digunakan, yang relevan dengan topik skripsi dari mulai teori yang bersifat umum, khusus, sampai teori tentang perangkat lunak yang mendukung perancangan aplikasi prakiraan prakiraan cuaca menggunakan jaringan syaraf tiruan.
- BAB III : ANALISA MASALAH dan PERANCANGAN PROGRAM**

Bab ini berisikan permasalahan yang ada serta rancangan program aplikasi prakiraan cuaca menggunakan jaringan syaraf tiruan yang akan dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI dan UJI COBA PROGRAM

Bab ini berisikan pembahasan mengenai implementasi di sertai dengan analisa sistem ini.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan mengenai apa saja yang telah dihasilkan dan saran-saran alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan pengembangan aplikasi.