

IDENTIFIKASI KEKUATAN DAN KELEMAHAN KOMPONEN SISTEM INFORMASI IKLIM

(Strength and Weakness Identification of Climate Information Component)

oleh : Urip Haryoko

Stasiun Klimatologi Pondok Betung, Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Jl. Raya
Kodam Bintaro No. 82 Jakarta Selatan,

E-mail:urip_haryoko@hotmail.com

ABSTRACT

Based on the survey of climate information application in many sectors showed that climate informations are inaccurate, lately received, abstrused and not meet to the user activities. There is a big gaps between climate information producer and user, it needs a bridging to handle a problem in interpreting information. These conditions caused to not optimally climate risk anticipation, so that there were still a lot of failures in some sectors, i.e. crops failure, urban floods, food and water shortage, health crisis, forest fire, etc. There are many activities have been done to increase skill to intepret and react to climate information. Providing climate information is one of the methods to minimize the climate risk. By understanding the climate information, climate risk could be managed optimally and it can minimize negative impact of climate extreme and get benefit from good climate conditions. Boer, 2009, said that there are five primary components as a key to climate information application in manage a risk, 1) climate data observation and data analysis, 2) climate forecast/prediction system, 3) climate information production and evaluation system, 4) communication and dissemination system, and 5) climate information system. Valuation of strength and weakness of five components above relatively depends on which angel be used. It needs an objective indicator to evaluate those components. In this paper, strength and weakness of climate information components will be identified. Data was collected from Meteorological, Climatological and Geophysical Agency's stations and some institutions in Banten Province as climate information users by distributing questionnaire. Furthermore, based on the components identification it could be created a strategy how to increase the capacity of climate information applications.

Keyword : *climate extreme, climate information component, climate risk, gap, objective indicator.*

PENDAHULUAN

Beberapa survei tentang kemanfaatan informasi iklim bagi pengguna di beberapa sektor menyatakan bahwa informasi iklim yang diperoleh belum akurat, telambat diterima, sulit dimengerti dan ragam informasi iklim belum menyentuh ke berbagai sektor. Disamping itu berdasarkan pada sintesis dari hasil penelitian di berbagai negara, bahwa masih terdapat gap antara penghasil informasi iklim dan penggunaannya terutama pada masalah interpretasi informasi.

Penyerahan naskah : 13 Agustus 2008
Diterima untuk diterbitkan : 17 September 2008

Antisipasi terhadap perilaku iklim belum optimal, sehingga masih banyak kegagalan pada kegiatan di beberapa sektor seperti gagal panen akibat kekeringan dan banjir, kebakaran hutan dan sebagainya. Berbagai cara untuk meningkatkan pemahaman informasi iklim telah dilakukan oleh beberapa institusi agar pengguna informasi iklim dapat memanfaatkannya secara optimal, namun hasilnya masih belum menggembirakan.

Penyediaan informasi iklim merupakan salah satu cara untuk memperkecil resiko akibat iklim. Dengan mengetahui informasi iklim, resiko akibat iklim dapat diminimalisir. Namun demikian informasi iklim yang diberikan hendaknya memenuhi pengguna akhir. Kekuatan informasi iklim adalah sangat tergantung pada kecepatan, ketepatan dan memenuhi kebutuhan sesuai dengan kegiatan yang dilakukan. Informasi yang tidak dapat memenuhi kebutuhan merupakan informasi yang tidak berarti.

Pengertian informasi dalam arti luas adalah merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan. Kualitas informasi sangat tergantung pada seberapa kuat tingkat relevansinya, akurasi, kelengkapan, kebenaran, keamanan, ketepatan waktu, nilai ekonomis, efisien dan dapat dipercaya.

Menurut Sakya, 2009, dalam pengarahannya pada kegiatan Peningkatan Pemahaman Informasi Iklim Propinsi Banten menyatakan bahwa kegiatan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dalam rangka mendukung rencana aksi adaptasi perubahan iklim meliputi pemberian informasi iklim kepada sektor-sektor yang kegiatannya bersentuhan langsung dengan iklim seperti sektor pertanian, pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur, pembangunan infrastruktur daerah pesisir, kesehatan, perikanan, transportasi, sumber daya air, energi, wisata dan kehutanan. Dalam kaitannya dengan kegiatan ini, penulis mencoba untuk melihat kesiapan pemberi jasa dan pengguna informasi iklim.

Menurut Boer, 2009, lima komponen utama yang menjadi faktor penentu dalam pemanfaatan informasi iklim untuk pengelolaan resiko iklim adalah 1) sistem pengamatan dan analisis 2) sistem informasi dan prakiraan iklim 3) sistem pembuatan dan evaluasi prakiraan 4) sistem komunikasi dan diseminasi 5) aplikasi informasi iklim. Jika kelima komponen tersebut dapat dilaksanakan dengan baik maka pemanfaatan informasi iklim dapat dimaksimalkan dan secara ekonomi prakiraan iklim mempunyai nilai.

Dalam paper ini diidentifikasi seberapa besar kekuatan dan kelemahan dari lima komponen sistem informasi iklim, baik dari sisi penyedia informasi iklim maupun penggunanya, menggunakan indikator yang sama. Data akan dikumpulkan melalui kuesioner yang dikirim ke Unit Pelaksana Tugas (UPT) Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) sebagai penyedia informasi dan institusi pengguna informasi. Selanjutnya, berdasarkan identifikasi komponen ini, akan dapat dibuat strategi peningkatan pemanfaatan informasi iklim. Sehubungan dengan keterbatasan waktu penulis dalam pengumpulan data dan wilayah kerja Stasiun Klimatologi Pondok Betung, Tangerang, maka pada paper ini hanya mengambil kasus di Propinsi Banten.

METODOLOGI

SEKILAS STASIUN KLIMATOLOGI PONDOK BETUNG

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Meteorologi dan Geofisika Nomor Kep.008 Tahun 2006 tentang Uraian Tugas Stasiun Meteorologi Pasal 11, Stasiun Klimatologi dan Stasiun Geofisika, Stasiun Klimatologi mempunyai tugas pokok “**melaksanakan pengamatan, pengumpulan dan penyebaran data, pengolahan, analisa dan prakiraan di dalam wilayahnya serta pelayanan jasa klimatologi dan kualitas udara, pengamatan meteorologi pertanian dan hidrometeorologi**”. Berdasarkan lokasinya, Stasiun Klimatologi Pondok Betung, Tangerang mempunyai wilayah kerja di Propinsi Banten dan DKI Jakarta.

Salah satu output yang dihasilkan oleh Stasiun Klimatologi Pondok Betung adalah informasi iklim. Sampai saat ini informasi tersebut masih berskala Propinsi Banten dan DKI Jakarta. Berikut adalah bentuk informasi yang diterbitkan oleh Stasiun Klimatologi Pondok Betung.

Prakiraan hujan bulanan

Informasi prakiraan hujan bulanan diterbitkan setiap bulan berisi :

- 1) Evaluasi curah dan sifat hujan bulanan untuk bulan yang lalu dibandingkan dengan kondisi normal suatu daerah.
- 2) Prakiraan curah dan sifat hujan bulanan untuk tiga bulan yang akan datang.

Prakiraan musim hujan dan kemarau

Informasi prakiraan musim diterbitkan 2 (dua) kali dalam satu tahun yaitu menjelang musim kemarau (Maret) dan musim hujan (September). Informasi ini berisi :

- 1) Evaluasi sifat musim hujan dan kemarau terhadap rata-ratanya,
- 2) Prakiraan awal musim hujan dan kemarau pada musim berikutnya,
- 3) Prakiraan sifat musim hujan dan kemarau dibandingkan dengan rata-ratanya,

Informasi unsur iklim

Informasi ini berisi hasil pengamatan unsur iklim lainnya yang meliputi :

- 1) Informasi jumlah curah hujan dan banyaknya hari hujan,
- 2) Intensitas curah hujan,
- 3) Rata-rata, maksimum, dan minimum dari beberapa unsur diantaranya suhu udara, kelembapan udara, tekanan udara dan lain-lain,
- 4) Intensitas radiasi matahari dan lama penyinaran matahari,
- 5) Pemantauan penguapan dan suhu tanah.

Informasi khusus (peringatan dini)

Informasi khusus yang dimaksud adalah kejadian cuaca ekstrim yang terjadi selama satu bulan dan akibatnya. Cuaca ekstrim tersebut adalah :

- 1) angin dengan kecepatan lebih besar dari 45 knot
- 2) suhu udara lebih besar dari 35⁰ C
- 3) Suhu udara lebih kecil dari 17⁰ C
- 4) kelembapan udara kurang dari 40%
- 5) frekuensi kejadian petir
- 6) curah hujan harian lebih besar dari 100 mm

Diseminasi informasi disampaikan kepada pengguna melalui surat, elektronik-mail. User yang dimaksud adalah Kantor Pemerintah Daerah, Dinas Pertanian Kabupaten dan Propinsi, Dinas Pengairan, Dinas Pariwisata, Perusahaan perkebunan. Informasi yang diterima tersebut baru sebagian kecil yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna khususnya petani. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya :

- 1) bahasa yang digunakan dalam informasi masih belum dipahami secara maksimal oleh pengguna,
- 2) pemahaman pengguna tentang informasi iklim masih terbatas,
- 3) petugas penyuluh pertanian dan pihak Pemerintah Daerah belum mempunyai standard penyampaian informasi kepada petani,
- 4) BMKG sebagai penyedia informasi tidak mempunyai kewenangan dalam menyampaikan informasi sampai ke tingkat petani dan pengguna akhir.
- 5) Frekuensi dan jumlah informasi yang dikirimkan masih sangat terbatas dikarenakan sarana dan prasarana yang masih terbatas.

Metoda Analisis

Metoda analisis yang digunakan dalam tulisan ini adalah telaah referensi dan metoda survei. Survei dilakukan dengan mengirim kuesioner untuk memperoleh informasi tentang kekuatan dan kelemahan komponen pemanfaatan informasi iklim pada penyedia informasi BMKG, dalam hal ini UPT BMKG di Propinsi Banten meliputi Stasiun Klimatologi Pondok Betung, Stasiun Meteorologi Serang, Stasiun Meteorologi Cengkareng dan Stasiun Meteorologi Curug. Selain itu juga disampaikan kuesioner kepada pengguna untuk mengetahui informasi yang diterima (diseminasi) dan seberapa jauh pemahaman pengguna terhadap informasi iklim yang diterima. Pengguna yang dimaksud adalah Pemerintah Daerah Propinsi/Kabupaten/Kota di Propinsi Banten beserta Dinas terkait. Survei

pengguna dilakukan pada pertengahan bulan Juni 2009 sampai dengan bulan Oktober 2009. Sedangkan survei terhadap UPT BMKG dilakukan pada awal bulan Nopember 2009.

Untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan komponen pemanfaatan sistem informasi iklim digunakan analisis SWOT. Kesenjangan keadaan yang diinginkan dengan keadaan sekarang memberikan gambaran adanya suatu masalah yang harus diidentifikasi lebih lanjut. Pengidentifikasi ini merupakan jalan awal bagi proses yang akan bermuara pada penentuan strategi pemecahan masalah. Sebagai upaya dalam meningkatkan kinerja hingga sampai pada tingkat yang diinginkan, dilakukan analisis strategis dari faktor-faktor yang menjadi kekuatan, pendorong, peluang, dan kelemahan dengan menggunakan instrumen analisis SWOT. Analisis SWOT merupakan suatu alat yang efektif dalam membantu menstrukturkan masalah, terutama dengan melakukan analisis atas lingkungan eksternal dan internal. Terdapat empat unsur yang berpengaruh pada analisa SWOT, yaitu : adanya kekuatan (Strenght = S); adanya kelemahan (Weakness = W); adanya peluang (Opportunnities = O); dan adanya Ancaman (Threats = T).

Untuk dapat menentukan langkah-langkah efektif dan efisien dalam pencapaian tujuan maka perlu dilakukan analisis masalah terlebih dahulu secara tepat. Teknik analisis yang akan digunakan dalam membedah masalah yang berkaitan dengan topik paper ini adalah analisis SWOT (*Strengths, Weakness, Opportunities, Threats*). Analisis ini untuk mengetahui kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dimiliki atau dihadapi oleh Stasiun Klimatologi Pondok Betung guna menentukan faktor unggulan dan strategi yang efektif dalam mencapai tujuan. Alat bantu yang digunakan dalam penerapan analisis SWOT ini adalah metode komparasi, yakni suatu metode yang digunakan untuk menilai tingkat urgensi dari masing-masing faktor internal dan eksternal baik kekuatan maupun kelemahan yang dapat mempengaruhi kinerja organisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan ini didasarkan pada hasil survei, identifikasi kekuatan dan kelemahan komponen pemanfaatan informasi iklim.

Tanggapan Pengguna Terhadap Informasi Iklim

1. Tujuh puluh persen pengguna yang disurvei menyatakan bahwa Informasi iklim yang dikirim sampai ke pengguna, namun ketepatan waktu penerimaan masih bervariasi. Ketepatan waktu yang dimaksud di atas adalah misalnya untuk prakiraan hujan bulanan mempunyai waktu tenggat penerimaan pada akhir bulan sebelumnya. Prakiraan hujan bulan Nopember 2009 paling lambat harus sudah diterima pada tanggal 28 Oktober 2009. Dengan demikian informasi yang sampai ke pengguna tidak pada waktu yang diinginkan sebesar 30%.
2. Tingkat pemahaman sumber daya manusia pada Dinas teknis terkait terhadap informasi iklim adalah sekitar 60%. Artinya bahwa informasi yang diberikan belum bisa dimanfaatkan sepenuhnya. Kenyataan ini didukung oleh hasil pre test dan post test yang dilakukan sebelum

dan sesudah pelatihan peningkatan pemahaman informasi iklim. Hasil nilai rata-rata pre test sekitar 60 dan pada post test meningkat menjadi sekitar 80.

3. Tingkat kepercayaan pengguna terhadap prakiraan iklim sekitar 70%. Hal ini dapat diartikan bahwa Informasi iklim yang diberikan selama ini telah meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap keberadaan BMKG.
4. Khusus pada pengguna yang berasal dari sektor pertanian mengharapkan diadakannya pelatihan pemahaman informasi iklim agar informasi iklim dapat dimanfaatkan secara maksimal dan dapat mendukung kegiatannya.
5. Sebagian besar responden mengharapkan agar informasi iklim yang diberikan lebih bervariasi dari segi jenisnya.

IDENTIFIKASI KOMPONEN PEMANFAATAN INFORMASI IKLIM

Komponen Sistem Pengamatan dan Analisis Data

Komponen ini merupakan komponen utama sebagai bahan dasar untuk pembuatan informasi iklim. Data cuaca diperoleh dari peralatan yang diamati pada stasiun pengamatan. Stasiun pengamatan di Propinsi Banten meliputi Stasiun pengamatan yang dilaksanakan oleh BMKG secara off line dan online (Automatic Weather Station dan Automatic Raingauge). Jejaring pengamatan cuaca di Propinsi Banten dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

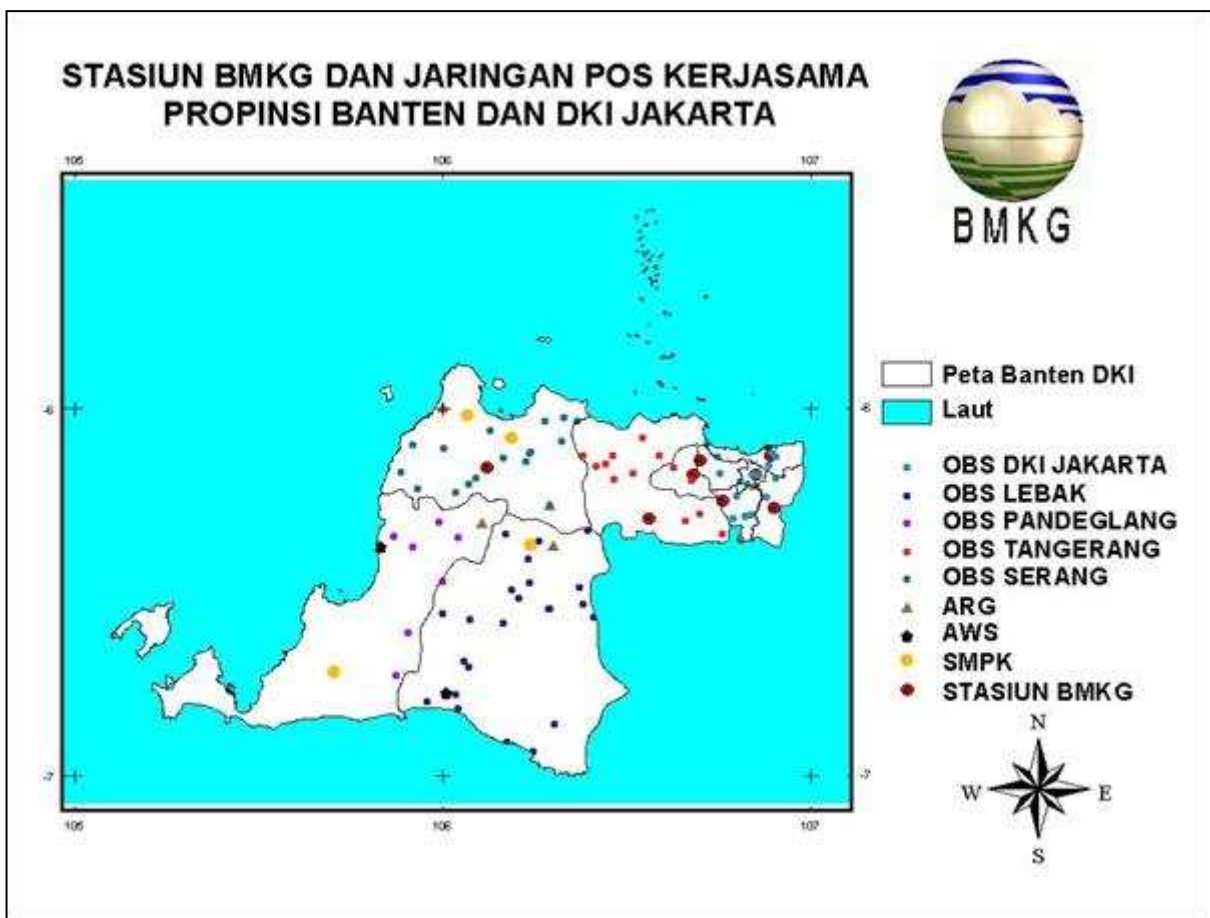
Tabel 1. Jejaring Pengamatan Cuaca di Propinsi Banten

No.	Stasiun/Alat Observasi	Jumlah	Keterangan
1	Stasiun BMKG	5	Diamati oleh petugas BMKG
2	Stasiun Meteorologi Pertanian Khusus (SMPK)	4	Diamati oleh petugas dari instansi Non-BMG (kerjasama)
3	Penakar Hujan Obs	120	Diamati oleh petugas dari instansi Non-BMG (kerjasama)
4	Automatic Weather Station (AWS)	2	Pengiriman data secara on-line
5	Automatic Raingauge (ARG)	6	Pengiriman data secara on-line
6	Radar Cuaca	2	X-band dan C-band
7	Alat komunikasi HP untuk pengiriman data hujan via SMS	14	4 telah dimanfaatkan, 10 sedang di uji cobakan

Melihat pada jumlah dan sebaran stasiun pengamatan cuaca seperti pada tabel 1 dan gambar 1, nampak bahwa jumlah stasiun pengamatan di Kabupaten Pandeglang dan Lebak masih kurang, dan

sebarannya kurang merata terutama pada wilayah Kabupaten Pandeglang bagian barat-selatan dan Kabupaten Lebak bagian timur-selatan. Di wilayah ini pengamatan cuaca baru sebatas pada pos hujan, dan satu SMPK yang baru beroperasi sejak bulan Oktober 2009.

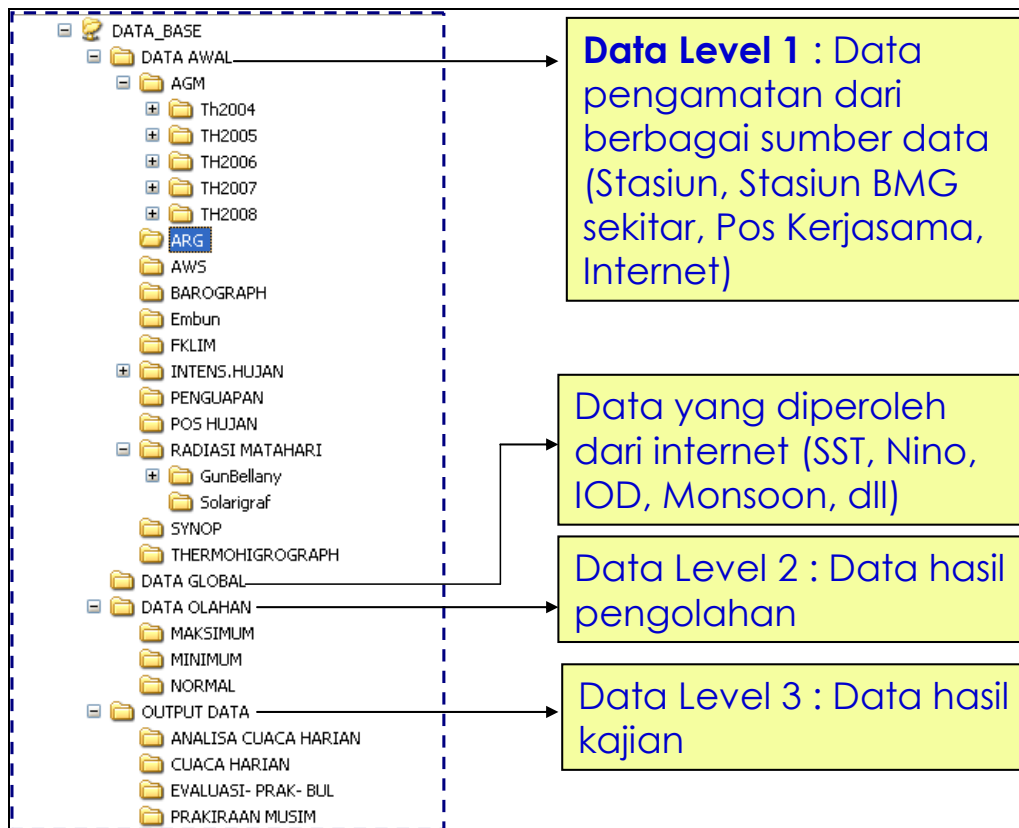
Dari 120 buah pos hujan tersebut, sejak tahun 2008 pengiriman data telah meningkat setelah kepada para pengamat diberikan honorarium yang cukup memadai. Pengiriman data dari pos hujan yang sebelumnya sebagian besar menggunakan jasa pos, sejak tahun 2008 pengiriman data hujan dilakukan dengan komunikasi *short message service* (SMS), fax, telepon, diambil langsung dan fax. Dengan komunikasi ini ketersediaan data mulai meningkat dan jika untuk keperluan analisis cuaca ekstrim data dapat dikirim melalui telepon dan SMS.



Gambar 1. Jejaring Pengamatan Cuaca di Propinsi Banten dan DKI Jakarta

Berdasarkan inventarisasi yang dilakukan maka dapat dinyatakan bahwa pengamatan, pengiriman dan pengelolaan data di stasiun BMKG menunjukkan peningkatan yang signifikan. Sebagian besar data telah disimpan dalam bentuk digital baik data pengamatan stasiun BMKG maupun kerjasama. Pengelolaan basis data didisain sedemikian rupa agar pelaporan dan pengolahan data dapat dilakukan dengan mudah. Struktur direktori basis data tersusun seperti pada Gambar 2. Sebagian besar data pengamatan belum dilengkapi dengan meta data. Meta data dimaksudkan untuk

memberikan informasi yang selengkap-lengkapnya tentang data meliputi catatan peralatan yang digunakan, pemindahan alat, cara pengamatan, perubahan lingkungan lokasi pengamatan dan kualitas data.



Gambar 2. Struktur Direktori Basis Data Iklim

Komponen Sistem Informasi dan Prakiraan Iklim

Secara umum dapat diidentifikasi bahwa sistem pelayanan informasi iklim dapat dibedakan menjadi tiga yaitu informasi untuk publik, informasi cuaca/iklim ekstrim dan permintaan khusus. Informasi publik meliputi prakiraan cuaca harian, prospek cuaca minggun, prakiraan hujan bulanan, prakiraan musim. Informasi publik dan cuaca/iklim ekstrim diberikan kepada publik dengan cara dikirim langsung kepada pengguna dan pengunduhan dari website (<http://www.staklimpondokbetung.net>). Sedangkan informasi khusus seperti untuk keperluan klaim asuransi, perencanaan pembangunan infrastruktur diberikan sesuai permintaan.

Dilihat dari jenisnya dapat diidentifikasi bahwa informasi iklim meliputi informasi tentang kondisi iklim masa lampau, saat ini dan yang akan datang. Informasi iklim masa lampau yang harus dibuat meliputi normal atau rata-rata, maksimum dan minimum dari parameter iklim dengan panjang periode 30 tahunan, 20 tahun terakhir, 10 tahun terakhir dan 5 tahun terakhir. Informasi iklim masa lampau ini

sangat tergantung pada ketersediaan dan kualitas basis data. Dengan kondisi basis data yang sekarang, maka dapat diidentifikasi bahwa baru 70% informasi iklim dapat dibuat. Informasi iklim ke depan atau prakiraan iklim dibuat dengan periode satu minggu ke depan, satu sampai tiga bulan ke depan dan satu musim ke depan. Prakiraan iklim ini telah dibuat secara rutin.

Komponen Sistem Pembuatan dan Evaluasi Prakiraan

Pembuatan prakiraan iklim didasarkan pada data historis dan data saat ini. Data tersebut meliputi data cuaca/iklim dari stasiun BMKG, stasiun kerjasama dan data regional (suhu muka laut perairan Indonesia) dan global (ENSO, Dipole Mode Index, Monsoon). Metode yang digunakan adalah metoda *ensemble* dari beberapa metoda statistik (Multivariate ARIMA, Regresi-ARIMA, Wavelet dan ANFIS). Pengambilan kesimpulan prakiraan iklim didasarkan pada hasil pengolahan dengan metoda statistik dan justifikasi kondisi fisis atmosfer regional dan global serta mengacu pada prakiraan iklim yang dikeluarkan oleh BMKG Pusat.

Untuk meningkatkan kualitas informasi dan prakiraan iklim, telah dilakukan verifikasi model dan validasi hasil prakiraan. Hasil validasi yang dilakukan oleh BMKG terhadap prakiraan hujan bulanan menunjukkan bahwa ketepatan sekitar 60,5% (validasi prakiraan curah hujan bulan Juli 2009) dan 76,5% (validasi bulan Oktober 2009). Hasil validasi prakiraan hujan bulanan dapat dilihat pada buletin "Evaluasi dan Prakiraan Hujan Bulanan" yang diterbitkan oleh BMKG Pusat.

Selain validasi di atas, untuk memperoleh umpan balik dari pengguna, maka telah dilakukan survei pengguna dengan cara memberikan kuesioner. Tanggapan pengguna seperti telah dijelaskan pada bab 3.1.

Komponen Sistem Komunikasi dan Diseminasi

Sistem komunikasi dan diseminasi informasi iklim dapat dilakukan dengan berbagai cara. Stasiun Klimatologi Pondokbetung saat ini masih menggunakan media komunikasi pos, website dan fax untuk menyampaikan informasi dan untuk memastikan bahwa informasi yang diberikan sampai ke pengguna digunakan media telepon. Sistem komunikasi dan diseminasi yang ideal belum dapat dibangun dengan baik. Sistem yang ideal adalah informasi diberikan kepada Dinas terkait dan petugas Dinas meneruskannya ke pengguna akhir dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti. Selanjutnya pengguna akhir dapat menyampaikan perkembangan hasil pemanfaatan informasi iklim dalam menunjang kegiatannya.

Dari hasil survei baik dengan wawancara langsung maupun kuesioner, dapat disimpulkan bahwa pengguna akhir seperti penyuluh pertanian, penjaga pintu air belum seluruhnya menerima informasi iklim. Kendala yang dihadapi adalah belum adanya sistem komunikasi dan diseminasi yang baik. Kerjasama pemberi informasi dan penerima informasi sangat dibutuhkan.

Komponen Aplikasi Informasi Iklim

Komponen ini merupakan penentu bagi berhasilnya sebuah sistem informasi iklim, betapapun bagusnya empat komponen lainnya, jika informasi iklim tidak dimanfaatkan dengan baik maka informasi tersebut tidak mempunyai arti dan tidak bernilai ekonomi. Pemanfaatan informasi iklim sangat bergantung pada pemahaman pengguna, strategi dan kebijakan Pemerintah Daerah dalam menerapkan informasi iklim pada kegiatan sektoral, budaya dan kebiasaan. Pemanfaatan informasi

iklim dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan *trust* pengguna terhadap informasi, sehingga kualitas informasi menjadi sangat penting.

Kekuatan komponen pemanfaatan informasi iklim terletak pada kemauan dari Pemerintah Daerah. Kebijakan Pemerintah Daerah dalam memanfaatkan informasi iklim dapat dilihat dari kepedulian dalam mendukung penyediaan lokasi pengamatan, kerjasama pengamatan cuaca, peningkatan sumber daya manusia untuk memahami dan menterjemahkan informasi iklim ke dalam bahasa yang lebih mudah dimengerti oleh pengguna akhir. Dukungan Pemerintah Propinsi Banten dan Pemerintah Kabupaten/Kota dalam memanfaatkan informasi iklim sudah cukup baik, namun belum ada kelembagaan yang secara khusus menanganinya.

IDENTIFIKASI KEKUATAN DAN KELEMAHAN

Berdasarkan identifikasi komponen di atas dapat dibuat peta kekuatan dan kelemahan faktor internal, dan peluang dan ancaman eksternal. Peluang dan ancaman eksternal dapat diartikan sebagai kekuatan dan kelemahan. Kekuatan dan kelemahan yang mempengaruhi pemanfaatan informasi iklim tersaji seperti pada Tabel 2.

Dengan mengetahui kekuatan dan kelemahan baik faktor internal dan eksternal, maka dapat ditentukan formulasi strategi yang terbaik untuk dilakukan. Dari kombinasi matrik faktor kunci keberhasilan (FKK) internal dan eksternal, maka strategi pelaksanaan program Stasiun Klimatologi Pondok Betung adalah sebagai berikut :

1. Mengoptimalkan SDM dalam pembuatan informasi Klimatologi dan Kualitas udara, Meteorologi Pertanian dan Hidrometeorologi untuk memenuhi kebutuhan kegiatan sektoral.
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengamati data dan mengirimkan ke BMKG.
3. Mengoptimalkan SDM dalam pembuatan informasi Klimatologi dan Kualitas udara, Meteorologi Pertanian dan Hidrometeorologi untuk meningkatkan pemahaman masyarakat.
4. Meningkatkan pemahaman masyarakat untuk pengumpulan data cuaca.

Tabel 2. Identifikasi Kekuatan dan Kelemahan Faktor Internal dan Eksternal

FAKTOR INTERNAL	
Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
1) Tersedianya sarana dan prasarana pembuatan informasi yang cukup 2) Adanya tugas pokok dan fungsi Stasiun Klimatologi 3) Tersedianya SDM untuk membuat informasi Klimatologi dan Kualitas Udara, Meteorologi Pertanian dan Hidrometeorologi	1. Sarana komunikasi kurang mendukung diseminasi informasi 2. Data pendukung dari instansi terkait terlambat dikumpulkan 3. Koordinasi dengan instansi terkait belum maksimal
FAKTOR EKSTERNAL	
Peluang (O)	Ancaman (T)
1. Tingginya kebutuhan masyarakat akan informasi Klimatologi dan Kualitas udara, Meteorologi Pertanian dan Hidrometeorologi 2. Adanya perubahan musim sangat mempengaruhi kegiatan sektoral 3. Kebijakan Pemerintah tentang peningkatan produksi pangan, menjaga lingkungan.	1. Tingkat pemahaman pengguna terhadap informasi Klimatologi dan Kualitas udara, Meteorologi Pertanian dan Hidrometeorologi belum optimal. 2. Belum dialokasikannya dana Pemerintah Daerah untuk mendukung pemanfaatan informasi Klimatologi dan Kualitas udara, Meteorologi Pertanian dan Hidrometeorologi. 3. Beragamnya kebijakan Otonomi Daerah (Tingkat I dan II) dalam pemanfaatan informasi iklim

KESIMPULAN

Informasi iklim dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan masyarakat sehingga dapat dihindari kerugian dan memperoleh keuntungan sebesar-besarnya dari kondisi iklim. Agar informasi iklim dapat dimanfaatkan secara optimal, maka perlu dipenuhinya lima komponen informasi iklim yaitu sistem pengamatan dan analisis, sistem informasi dan prakiraan iklim, sistem pembuatan dan evaluasi prakiraan, sistem komunikasi dan diseminasi, dan aplikasi informasi iklim.

Peran Pemerintah Daerah dalam memfasilitasi pemanfaatan informasi iklim sangat dibutuhkan terutama pada penyediaan lokasi pengamatan, penyediaan sumber daya manusia untuk pengamatan data hujan dan penyampaian informasi iklim kepada pengguna akhir. Kerjasama antara penyedia informasi dan pengguna merupakan hal yang mutlak.

Unit Pelaksana Tugas BMKG, sebagai ujung tombak dalam sistem informasi iklim, dituntut untuk selalu meningkatkan kualitas informasi iklim, bersama dengan penyuluh lapangan memberikan pemahaman dan menterjemahkan informasi iklim ke dalam bahasa yang lebih mudah dipahami,

senantiasa mensosialisasikan bahwa peran masyarakat dalam melakukan pengamatan data juga sangat diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Boer, R., 2009, *Klimatologi Terapan : Analisis Resiko*, Bahan Kuliah Klimatologi Terapan Program Pasca Sarjana S-3 IPB.
- BMKG, 2009, *Evaluasi Curah Hujan Juli 2009 dan Prakiraan Hujan Agustus, September dan Oktober 2009*, BMKG 2009.
- BMKG, 2009, *Evaluasi Curah Hujan Oktober 2009 dan Prakiraan Hujan Nopember 2009, Desember 2009 dan Januari 2010*; BMKG 2009.
- Esfahani, N., M. Goudarzi dan H. Assadi, 2009, *The Annalysis of Factors Affecting the Development of Iran Sport Tourism and the Presentation of a Strategic Model*, *World Journal of Sport Sciences* 2 (2) : 136-144, 2009, IDOSI Publications, 2009.
([http://www.idosi.org/wjss/2\(2\)09/12.pdf](http://www.idosi.org/wjss/2(2)09/12.pdf))
- Giorgi, F., C. Jones dan Ghassem R. A., 2009, *Addressing Climate Information Needs at the Regional Level : the CORDEX Framework*, *WMO Bulletin Volume 58(3) Juli 2009*. p 175-183.
(http://www.wmo.int/pages/publications/bulletin_en/documents/58_3_giorgi_en.pdf)
- Haryoko, U., 2007, *Rencana Kerja Peningkatan Kinerja Pelayanan Jasa Klimatologi dan Kualitas Udara, Meteorologi Pertanian dan Kualitas Udara, Meteorologi Pertanian dan Hidrometeorologi*, Kertas Kerja Perseorangan (KKP), Diklatpim Tingkat III Angkatan IV LIPI 2007.
- Sakya, A.E., 2009, *Bahan Presentasi pada Peningkatan Pemahaman Informasi Iklim Propinsi Banten Tahun 2009*.
- Stasiun Klimatologi Pondok Betung, 2009, *Laporan Pelaksanaan Peningkatan Pemahaman Informasi Iklim Propinsi Banten 2009*.
- World Meteorological Organization, 2009, *World Climate Conference-3 : towards a Global Framework for Climate Service*, *WMO Bulletin Volume 58(3) Juli 2009*
(http://www.wmo.int/pages/publications/bulletin_en/58_3_gfcs_en.html).