

SISTEM PRAKIRAAN CUACA DAN IKLIM DI INDONESIA

Paulus Agus Winarso

Badan Meteorologi dan Geofisika

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan peradaban manusia, dimana kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi semakin maju; maka beberapa aplikasi IPTEK tersebut diterapkan dalam pengelolaan kondisi lingkungan kehidupan manusia. Sebagai insan ciptaan Tuhan yang termulia dan dengan adanya pemberian kebebasan dalam kehidupan di dunia, usaha untuk hidup perlu memeras tenaga dan pikiran. Dan telah kita ketahui pula manusia dengan akal dan budi telah berjuta-juta tahun hidup sesuai dengan kondisi alam sekitarnya. Salah satu kondisi alam yang sangat mempengaruhi kehidupan adalah kondisi cuaca dan iklim dimana manusia tersebut berada. Dengan perkembangan hasil pemikiran manusia dari dahulu, kondisi cuaca dan iklim baru dikenal pada abad 19 seiring dengan perkembangan kehidupan manusia yang makin bertambah dan kondisi alam ini diperhatikan dan dipelajari. Sehingga pada awal abad 20 muncul suatu pemikiran untuk melakukan usaha melihat ke depan dari kondisi ini dan muncul suatu cara yang disebut prakiraan cuaca untuk jangka waktu harian dan prakiraan musim dengan jangka waktu bulanan atau musiman tergantung kondisi cuaca dan iklim yang berpengaruh pada kehidupan manusia berpijak. Kondisi ini makin berkembang dengan masuknya teknologi multi media sebagai sarana komunikasi untuk digunakan sebagai sarana penyebaran informasi cuaca/iklim baik yang bersifat umum maupun bersifat khusus yang terkait dengan adanya penyimpangan kondisi cuaca/iklim.

Dalam perkembangan awal sistem informasi cuaca/iklim berlaku di kalangan masyarakat Indonesia dilakukan dengan cara visualisasi dari kondisi alam raya seperti posisi rasi bintang. Cara ini pada awalnya sangat sederhana dengan memperhatikan faktor astronomi yang umumnya dilakukan para petani di Indonesia, dimana hal ini telah dikenal pada saat melakukan kegiatan penanaman padi. Cara petani dahulu yang hingga kini belum ada publikasi tertulis telah memperkenalkan cara memprakirakan kondisi musim/iklim dengan pola tanam padi yaitu dengan memperhatikan posisi bintang (waluku/bajak). Dengan demikian masalah prakiraan cuaca dan iklim telah dikenal oleh masyarakat Indonesia sejak jaman dahulu dan kondisi ini makin berkembang setelah jaman kerajaan di Jawa Tengah yaitu Kerajaan Mataram yang memperkenalkan PRANATA MANGSA yang pada hakekatnya merupakan suatu cara prakiraan musim di Indonesia khususnya masyarakat di P. Jawa. Pada era awal abad 20 cara pemodelan ilmu cuaca dan numerik dikembangkan yang selanjutnya berkembang dengan pengembangan penggunaan komputer dan dengan keterlibatan ilmu alam (fisika) dan ilmu pasti (matematika/statistika). Kemudian pada era menjelang akhir abad 20 ini seiring dengan perkembangan teknologi pemantauan dengan melibatkan sarana konvensional (radar dan satelit cuaca) dan teknologi informasi (multi media) telah memberikan hasil yang cukup menggembirakan dengan penekanan pada dampak kerugian moril dan materiil yang cukup besar. Dengan adanya sarana ini sarana komunikasi multi media telah pula memberikan andil dalam peragaan

sistem informasi cuaca dan iklim khususnya antisipasi hadirnya kondisi alam yang menyimpang ini.

Pada hakekatnya sistem informasi cuaca/iklim merupakan cara yang dilakukan untuk mengoptimalkan usaha pemantauan, pengumpulan/analisis data, hingga dalam bentuk evaluasi/prakiraan cuaca dan iklim sedemikian sehingga merupakan suatu usaha manusia untuk melihat perkembangan kondisi udara yang lalu, sekarang dan akan datang khususnya dalam kaitan mengantisipasi kondisi ekstrem yang umumnya merugikan harta benda dan jiwa manusia.

Sebagai bahasan selanjutnya pertama-tama adalah sistem prakiraan cuaca yang saat ini dilakukan baik di Badan Meteorologi dan Geofisika Indonesia maupun digunakan oleh institusi meteorologi negara lain. Sebagai mana sistem informasi pelayanan informasi cuaca/iklim akan digunakan dalam antisipasi dan penanggulangan kebakaran lahan dan hutan telah berfungsi sejak tahun 1995 hingga saat ini, maka metode atau teori umum digunakan akan dijelaskan dalam bahasan selanjutnya khususnya dalam antisipasi dan penanggulangan misalnya masalah kekeringan dan kebakaran lahan/hutan.

2. SISTEM INFORMASI PRAKIRAAN CUACA DAN IKLIM

Prakiraan cuaca dan iklim sebagai bagian dari sistem informasi digunakan untuk melihat kondisi alam untuk waktu mendatang (harian hingga mingguan disebut prakiraan cuaca, bulanan/musiman/tahunan disebut prakiraan bulanan/musiman/tahunan) merupakan hasil analisis dan pengolahan data baik dari data yang lalu yang umumnya disebut data iklim maupun data yang terakhir. Sehingga suatu sistem prakiraan cuaca dan iklim merupakan suatu rentetan hasil pengamatan cuaca yang terus menerus, selanjutnya pengumpulan data untuk diolah dengan

menggunakan persamaan matematika dan hasil olahan terakhir berupa angka yang menunjukkan unsur cuaca/iklim tertentu (hujan, angin, suhu, kelembapan dsb.nya). Walaupun kelihatan sederhana sistem penyusunan informasi prakiraan, tetapi sistem ini melibatkan beberapa aspek ilmu pengetahuan seperti pengetahuan ilmu atmosfer bumi seperti fisika, matematika/statistika dan kimia. Selain itu mengingat unsur cuaca itu merupakan fungsi ruang dan waktu (4 dimensi), pengetahuan skala proses fisis dan kimia udara di atmosfer yang mutlak perlu diketahui. Pengalaman seseorang atau kelompok dalam keahlian melakukan analisis dan pengolahan merupakan bagian yang penting pula. Dengan demikian sistem prakiraan cuaca dan iklim merupakan suatu proses yang kompleks dengan melibatkan a.l.

- a. keahlian seorang prakirawan (skill & experience),
- b. ketersediaan data,
- c. cara analisis dan pengolahan data,

sedemikian rupa, sehingga masalah prakiraan merupakan sistem yang sederhana tetapi membutuhkan suatu pekerjaan yang terus menerus untuk menghasilkan informasi prakiraan baik cuaca atau iklim.

Dari pandangan ini perlu pula untuk diketahui bahwa suatu prakiraan yang disusun jauh hari sebelum waktu prakiraan tersebut disusun umumnya hasil ketepatannya rendah dan apabila data yang terkumpul sedikit misal dari suatu daerah umumnya hasilnya juga jauh yang diharapkan. Selain itu adanya usaha untuk menerapkan sistem periode ulang atau siklus yang umumnya digunakan oleh praktisi dari bidang tertentu, hal ini perlu dipertimbangkan dengan baik. Karena bila dipelajari dengan seksama dari data hasil pantauan cuaca/iklim, variasi cuaca atau iklim dari waktu ke waktu akan ada perbedaannya. Contoh dulu pada tahun 1992 disinyalir akan terjadi musim kemarau kering

dengan mengikuti periode ulang atau siklus lima tahunan. Dari pandangan ilmu cuaca (meteorologi) atau ilmu iklim (klimatologi), siklus mungkin dapat digunakan apabila variasi cuaca dan iklim berlangsung secara kontinyu dan pasti. Dan kenyataan yang ada menunjukkan bahwa kondisi cuaca dan iklim bervariasi sedemikian rupa seiring dengan kondisi dinamika dan proses fisis yang sedang berlangsung. Cara ini mungkin dapat digunakan dalam tambahan analisis dan pengolahan data akan tetapi apabila hal ini dipaksakan mungkin juga dapat digunakan, tetapi disarankan untuk membandingkan hasil tersebut dengan informasi resmi yang dikeluarkan oleh Institusi Meteorologi yang resmi. Dan perlu pula disesuaikan dengan perkembangan cuaca/iklim yang sedang berjalan. Apabila hal ini dilaksanakan dengan baik, kiranya akan diperoleh hasil yang baik.

Dengan demikian sistem prakiraan cuaca yang terlihat sederhana dan mudah dikerjakan, tetapi hal ini perlu kajian lebih lanjut dan didukung dengan pengamatan atau pemantauan kondisi lingkungan cuaca atau iklim yang sedang berlangsung. Dan unsur data yang kontinyu dan terkini/up to date, cara analisis dan pengolahannya yang didukung dengan gambaran kondisi rata-rata atau informasi terbaru dari institusi meteorologi resmi dan pengetahuan tambahan lain khususnya topografi daerah prakiraan; maka sistem prakiraan tersebut akan diperoleh hasil yang cukup baik dan dapat digunakan dengan hasil prakiraan dengan faktor ketepatan di atas 60 %.

3. TATA CARA PENYUSUNAN SISTEM INFORMASI

Dari apa yang dijelaskan dalam bahasan sebelumnya telah disinggung pengetahuan fisika dan matematika merupakan bagian yang utama dan data base mutlak diperlukan dalam penyusunan sistem

prakiraan cuaca. Selain faktor penunjang khususnya pengetahuan dan pengalaman seseorang atau kelompok merupakan bagian yang juga mutlak diperlukan serta informasi kondisi global dan regional merupakan unsur penunjang yang umumnya harus pula diperhatikan agar hasil prakiraan mencapai faktor ketepatan sesuai dengan harapan kita. Dan pandangan ini menghantar untuk membahas metodologi penyusunan prakiraan cuaca dan iklim. Sebelum menginjak lebih jauh tentang prakiraan cuaca dan iklim perlu menjelaskan terlebih dahulu fungsi dan kegunaan dari informasi ini. Prakiraan cuaca merupakan rangkuman informasi kondisi cuaca harian hingga mingguan, sedangkan prakiraan iklim umumnya merupakan prakiraan unsur-unsur iklim yang umumnya untuk wilayah Indonesia adalah prakiraan hujan bulanan atau prakiraan hujan yang berlangsung dalam satu musim. Dengan demikian jenis prakiraan cuaca dan iklim dibedakan dalam kurun waktu dan jenis unsur yang diprakirakan, dimana prakiraan cuaca lebih banyak menyebutkan hampir semua unsur cuaca dan prakiraan iklim umumnya berkisar pada kuantitas curah hujan dan awal musim. Fungsi dan manfaat dari ke dua jenis prakiraan tersebut untuk kegiatan pertanian, prakiraan cuaca digunakan dalam kegiatan operasional harian dan prakiraan bulanan, sedangkan musim digunakan dalam perencanaan kegiatan yang akan dilakukan selama 1 bulan dan 1 musim.

Dari dua jenis prakiraan menurut kurun waktu tersebut, prakiraan cuaca umumnya melibatkan pengetahuan dasar ilmu fisika, matematika dan tentunya ilmu cuaca atau meteorologi yang umumnya diperoleh dari suatu jenjang pendidikan formal yang spesifik di Departemen Perhubungan c.q. Badan Diklat/Balai Diklat Meteorologi dan Geofisika. Sedangkan prakiraan bulanan atau musim juga berlaku demikian, tetapi ada beberapa kalangan di lingkungan pertanian juga melaksanakan prakiraan dengan cara

melibatkan masalah matematika/statistika. Untuk bagian prakiraan musim mungkin adakalanya benar tetapi sebaiknya perlu melakukan perbaikan dengan memperhatikan informasi dari institusi resmi dalam hal ini BMG. Karena prakiraan musim yang dikeluarkan oleh BMG lebih luas berkenaan dengan keterlibatan masalah kondisi global, regional dan lokal selain statistika seperti yang saat ini melibatkan metode regresi, analisis harmonis/stokastik, dan metode lain yang terkait dengan masalah peramalan. Selain hal itu perlu diperjelas bahwa dalam masalah prakiraan ini pengalaman subyek (orang) juga sangat menentukan selain hasil hitungan secara obyektif/numerik dilakukan. Berdasarkan kondisi tersebut di atas, maka metodologi penyusunan prakiraan cuaca dapat dijelaskan secara umum adalah :

- a. pengumpulan data cuaca dalam luasan yang luas pada ketinggian tertentu,
- b. pengolahan atau analisis data untuk digunakan sebagai sarana data awal,
- c. penggunaan persamaan fisis yang tergantung waktu dari unsur data awal,
- d. perolehan pengolahan diatur sedemikian rupa dengan memperhatikan kondisi dinamika udara mulai skala global, regional dan lokal,
- e. perolehan data akhir sebagai hasil prakiraan.

Meskipun metode ini terlihat sederhana, tetapi masalah pengalaman dan keahlian seorang atau kelompok prakirawan cuaca menjadi penentu keberhasilan prakirawan cuaca.

Dalam prakiraan bulanan cara di atas juga dilakukan dengan peranan pengolahan data dengan melibatkan persamaan statistika lebih menonjol dari prakiraan cuaca dan jumlah data yang terlibat lebih banyak. Selain itu analisis perkembangan kondisi peredaran global khususnya fenomena alam apa yang disebut El Nino atau La Nina, kondisi regional seperti

perkembangan sistem angin muson dan perkembangan kondisi fisika dan dinamika gangguan cuaca seperti jumlah badai tropis dan kondisi suhu muka laut.

Dari sekilas penjelasan metodologi prakiraan cuaca dan iklim ini tentunya akan memperjelas wawasan bahwa metode prakiraan ini melibatkan peranan data yang kontinyu, pengalaman prakirawan dan tidak kalah pentingnya adalah perkembangan kondisi lingkungan yang menentukan cuaca dan iklim seperti gejala alam El Nino atau La Nina. Dari apa yang dijelaskan di atas perlu pula diketahui tentang kecenderungan para prakirawan cuaca yang saat ini berusaha untuk melakukan prakiraan variasi cuaca tiap tahun sebagai bagian prakiraan untuk jangka kurun waktu yang lebih lama dengan didukung informasi yang berkesinambungan. Saat ini sedang dilakukan penelitian seksama oleh para ahli iklim dunia sebagai tindak lanjut dari bagian antisipasi perubahan iklim global yang skala waktunya lebih panjang (lebih dari 1 abad). Untuk kepentingan ini BMG. berbenah diri terus dengan kondisi dan sumber daya yang ada pada tingkat nasional dalam rangka mengoptimalkan sarana dan prasarana yang ada demi meningkatkan mutu pelayanan dalam suatu sistem informasi yang cepat, tepat dan akurat bagi masyarakat. Dan hasilnya telah dapat diketahui masyarakat yang menggunakan sarana multi media. Kondisi ini akan terus ditingkatkan dengan upaya bekerja sama dengan negara tetangga terdekat yang maju dalam pemodelan sistem informasi cuaca dan iklim yaitu Biro Meteorologi Australia. Langkah dalam suatu kerja sama telah direalisasikan ketersediaan data yang cepat, tepat dan akurat yang selanjutnya akan ditindak lanjuti untuk pengembangan lanjutan sistem informasi cuaca dan iklim di Indonesia yang handal.

4. SISTEM PELAYANAN JASA UNTUK ANTISIPASI KONDISI EKSTREEM (KEKERINGAN DAN KEBAKARAN LAHAN/HUTAN)

Sistem informasi cuaca dan iklim umumnya terkait dengan kegiatan peringatan dini akan hadirnya kondisi cuaca dan iklim yang ekstrem, sehingga penerapan yang umumnya telah dilakukan dan dilaksanakan oleh Institusi/Badan Meteorologi di seluruh negara pemanfaatannya adalah untuk mencegah jatuhnya korban dan kerugian materiil yang lebih besar. Hasil survei yang dilakukan oleh Badan Meteorologi Dunia WMO. terhadap dampak kondisi cuaca ekstrem seperti badai tropis, sebelum dikenal dengan sistem informasi cuaca yang ekstrem menunjukkan tingginya korban moril dan kerugian materiil yang cukup besar, pada era awal abad 20 makin berkurang seiring dengan peranan sistem informasi dini khususnya informasi jejak badai tropis. Untuk kondisi sistem informasi iklim telah dikenalkan pada masyarakat Indonesia pada beberapa waktu silam, seperti kejadian kondisi iklim ekstrem yang diperlihatkan dengan peningkatan curah hujan dan angin pada puncak hujan bersamaan kejadian fenomena alam La Nina intensitas lemah antara tahun 1996 - awal 1997 yang kemudian berlanjut dengan informasi akan hadirnya fenomena El Nino 1997 dan kini kejadian La Nina sejak pertengahan tahun 1998 merupakan bagian dari usaha BMG yang tak mengenal lelah dalam rangka peningkatan mutu pelayanan sistem informasi cuaca dan iklim. Meskipun dukungan dana yang kecil tetapi telah memainkan peranan penting dalam penyelenggaraan sistem informasi cuaca/iklim di Indonesia.

Dengan peragaan informasi cuaca lokal, regional dan nasional diharapkan akan dapat digunakan sebagai bagian antisipasi munculnya kondisi cuaca ekstrem

harian; sedangkan informasi evaluasi kondisi ekstrem bulan lalu dan prakiraan hujan bulan mendatang serta prakiraan awal dan sifat hujan pada setiap awal musim bersangkutan merupakan bagian dari sistem informasi kondisi iklim jangka menengah dan jangka panjang. Semua produk sistem informasi ini selain disiarkan oleh media massa juga dilakukan dengan sarana multi media dimana BMG. telah mempunyai home page dengan kode tertentu yang dapat diakses dengan bebas. Selain itu informasi tambahan untuk memperbaiki setiap perubahan kondisi cuaca/iklim juga telah dilakukan dalam rangka peningkatan mutu pelayanan sistem informasi yang bersifat antisipatif. Dengan munculnya peningkatan variabilitas cuaca dan iklim dunia yang makin bervariasi khususnya pada akhir dasa warsa abad 20 ini, peningkatan kemampuan terus diupayakan meskipun kondisi ekonomi negara mengalami penurunan. Adanya peningkatan kerja sama dengan negara tetangga terdekat yang maju dalam bidang meteorologi telah ditingkatkan kerja samanya untuk perbaikan tata cara dan prasarana penyusunan sistem informasi yang cukup baik.

Dalam kaitan dengan pola kecenderungan kondisi cuaca/iklim di Indonesia yang kian berubah-ubah dari tahun ke tahun memberi petunjuk perlunya pemanfaatan sistem informasi cuaca dan iklim yang baik. Adanya dampak seperti banjir, kekeringan, kebakaran hutan yang berlanjut pencemaran asap lintas udara kabur yang berlangsung dalam akhir dasa warsa abad 20 menunjukkan adanya peningkatan kondisi cuaca/iklim secara musiman dan tahunan. Dimana semua kejadian tersebut umumnya terkait dengan hadirnya gejala alam El Nino dan lawan gejala El Nino atau La Nina yang kesemuanya menunjukkan variabilitas yang berbeda dari satu dasarian ke dasarian lainnya dengan kecenderungan dampak gejala El Nino makin sering di akhir abad 20. Kenyataan ini mungkin saja terkait dengan kondisi cuaca dan iklim yang makin

sering ekstrem dengan konsekuensi dampak yang cukup memberikan kerugian moril dan materiil. Seiring dengan masalah kekeringan dan kebakaran lahan/hutan di Indonesia, BMG. telah mendapat pengalaman semenjak terjadinya kebakaran lahan dan hutan sejak tahun 1991. Dimana pada saat itu sistem informasi yang belum sempurna telah diupayakan untuk diperbaiki pada kejadian tahun kekeringan dan kebakaran lahan/hutan tahun 1995. Kemudian sistem ini diperbaiki pada tahun 1997 hingga 1998 dengan cara penjelasan rincian prakiraan musim kemarau (prakiraan jangka panjang) akan bahaya hadirnya El Nino yang kemudian secara berurutan ditindak lanjuti dengan perbaikan informasi setiap bulan hingga awal tahun 1998. Seiring dengan kegiatan hal tersebut prakiraan cuaca harian termasuk informasi jejak asap diinformasikan untuk mendukung kegiatan operasional penanggulangan harian. Dengan demikian integrasi sistem pelayanan informasi prakiraan jangka panjang (musim dan bulanan) sebagai bagian perencanaan/antisipatif pada kondisi kekeringan dan informasi harian untuk penanggulangan harian pada saat berlangsung kondisi kekeringan dan kebakaran. Sayangnya sistem informasi ini belum secara sepenuhnya dimanfaatkan oleh para pengguna, sehingga koordinasi pemanfaatan perlu dilakukan untuk menghadapi kondisi kekeringan dan kebakaran lahan/hutan untuk masa mendatang di Indonesia.

5. PROSPEK KOMERSIALISASI PELAYANAN JASA CUACA DAN IKLIM

Sebagaimana dalam bahasan sebelumnya mengetengahkan sistem pelayanan jasa cuaca dan iklim untuk menghadapi bencana dalam hal ini pada masalah lainnya kiranya akan dapat dikembangkan lebih lanjut. Hal ini dapat ditinjau dari kondisi alam khususnya yang membentuk sistem kondisi cuaca dan iklim yang

dengan bertambah umur bumi makin bervariasi untuk kurun waktu tahunan hingga puluhan tahun dan berubah untuk kurun waktu ratusan hingga ribuan tahun. Tinjauan lain yang mungkin akan menambah wawasan adalah adanya perubahan lingkungan bumi akibat pertambahan penduduk dan adanya bencana dari dalam bumi sebagai bagian evolusi bumi itu sendiri. Kedua aspek tinjauan ini yang belum sepenuhnya diketahui dan dikuasai oleh kemampuan merupakan masalah yang hingga kini belum dapat dipecahkan dengan baik. Akibatnya bencana alam atau buatan atau gabungan ke duanya memberikan dampak baik moril dan materiil yang hingga kini berlangsung terus. Dengan kehadiran layanan jasa cuaca dan iklim masalah kerugian akan dapat diminimisasi, berdasarkan kajian yang pernah dilakukan oleh kalangan praktisi yang dilaporkan oleh Badan Meteorologi Dunia melaporkan bahwa pengurangan bencana berkisar antara 25 - 75 % dari jumlah total bencana dapat dikurangi. Yang berarti nilai ekonomis dapat diperoleh dengan pemanfaatan dari hasil kegiatan pelayanan jasa cuaca dan iklim. Contoh kegiatan ini dapat dilihat pada tingkat internasional di Selandia Baru, negara ini memutuskan pelayanan jasa cuaca dan iklim di negara ini telah dijadikan komoditas komersial seiring dengan penetapan lembaga yang menangani berbentuk perusahaan komersial. Contoh kegiatan komersialisasi di bidang layanan cuaca dan iklim di Selandia Baru ini merupakan yang mungkin diketengahkan dalam bahasan ini untuk menjadi pertimbangan kita di Indonesia.

Apakah hal ini mengarahkan kita pada prospek komersialisasi layanan jasa cuaca dan iklim di Indonesia, kiranya masalah ini perlu menjadi pertimbangan kita. Dengan adanya kemajuan dalam sarana dan prasarana pengelolaan kegiatan layanan cuaca dan iklim yang bermula dari pemantauan/pengamatan unsur alam, pengumpulan/

pengolahan/ analisis unsur alam dan pengemasan hasil olahan dalam bentuk informasi untuk pelayanan merupakan bagian inti yang perlu dipertimbangkan. Kemudian masalah pengaturan perundangan yang mengatur dan melindungi kegiatan di Indonesia pada kegiatan pelayanan merupakan mutlak dibutuhkan dalam kerangka menuju komersialisasi sistem layanan. Karena dengan peraturan akan lebih menjamin terselenggaranya kegiatan layanan dari pengaruh luar.

6. RINGKASAN

Dari penjelasan di atas dapat diringkas bahwa sistem prakiraan cuaca dan iklim sebagai cara manusia untuk mengetahui perkembangan kondisi udara untuk kurun waktu mendatang. Khusus untuk cuaca umumnya beberapa unsur tertentu umumnya bersifat penanggulangan saat berlangsung kondisi dampak (kebakaran hutan/lahan), sedangkan untuk bulanan dan musiman umumnya unsur curah hujan yang dihasilkan umumnya akan lebih bersifat perencanaan atau kegiatan antisipatif.

Sistem dan metode prakiraan melibatkan beberapa cara pengumpulan data pengamatan, pengolahan/analisis data dengan melibatkan beberapa kumpulan persamaan yang mengandung unsur waktu dan hasil akhir dari pengolahan sebagai prakiraan dengan tambahan pengetahuan perkembangan fisika dan dinamika udara. Sedangkan sarana dan prasarana alat pemantau, komunikasi dan pengolah data, dan sarana pendistribusian data merupakan bagian dari sistem informasi yang cukup baik untuk masa mendatang.

Setiap orang umumnya dapat memprakirakan cuaca atau iklim dengan memperhatikan kondisi lingkungan, kepandaian tersebut yang memandang perubahan cuaca bersifat periodik dan tetap. Cara ini mungkin akan menghasilkan informasi yang baik

apabila memperhatikan pula informasi dari instansi BMG. untuk meningkatkan ketepatan prakiraan. Dimana BMG. akan terus mengupayakan pembenahan diri dalam rangka perbaikan kualitas dan kuantitas untuk menyongsong masa mendatang khususnya mengurangi bencana yang lebih besar atas kondisi cuaca dan iklim yang ekstrem.

Pemanfaatan sistem informasi cuaca dan iklim berupa prakiraan musim kemarau yang terbit setiap awal bulan Maret/tahun, yang ditindak lanjuti dengan evaluasi dan prakiraan curah Indonesia serta prakiraan cuaca harian merupakan sistem informasi yang dapat dimanfaatkan dalam penanggulangan kondisi kekeringan dan kebakaran lahan dan hutan. Pengalaman kejadian kekeringan tahun 1997 hingga awal 1998 telah menunjukkan peranan sistem informasi kondisi peredaran udara dalam kaitan penanggulangan kekeringan dan kebakaran di Indonesia.