



## **Pencarian dan Pemanfaatan Informasi Data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)**

**Benny Hartanto<sup>1</sup>, Ningrum Astriawati<sup>2</sup>, Supartini Supartini<sup>3</sup>, Damar Kuncoro Yekti<sup>4</sup>**

<sup>1,3</sup>Program Studi Studi Nautika, Sekolah Tinggi Maritim Yogyakarta, Jl. Magelang K.M. 4,4 Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Permesinan Kapal, Sekolah Tinggi Maritim Yogyakarta, Jl. Magelang K.M. 4,4 Yogyakarta, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Manajemen Transportasi Laut, Sekolah Tinggi Maritim Yogyakarta, Jl. Magelang K.M. 4,4, Indonesia

Email: <sup>1</sup>ben13hart@gmail.com, <sup>2</sup>astriamath@gmail.com, <sup>3</sup>supartini.amy@gmail.com, <sup>4</sup>kuncoro.damar@gmail.com

### **Abstract**

*The Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency (BMKG) has the task of carrying out government duties in the fields of Meteorology, Climatology, Air Quality, and Geophysics by the provisions of the applicable legislation. This study aims to search and utilize BMKG meteorological data in the Yogyakarta area. This research was conducted at the Mlati Climatology Station, Sleman, Yogyakarta. The analysis used uses descriptive analysis. The data collection method uses observation techniques, interviews, documentation from offline data centers, and BMKG online data. From the results of the study, the search for meteorological data of BMKG Yogyakarta for the benefit of the community includes inputting data until processing until it is published to the public through social media such as Whatsapp, Instagram, Facebook, Twitter, Email, Radio, and Television. The utilization and importance of BMKG weather information are very influential for the survival of the people in Yogyakarta. With the information from the BMKG, the community can know the weather forecasts in the next few days and adjust the work that makes the weather as its indicator such as farming, tourism, fisheries, transportation, trade, and government as well as government agencies working in the field of disaster management.*

**Keywords:** Meteorology, Climatology, Geophysics

### **Abstrak**

Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika (BMKG) mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara dan Geofisika sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pencarian dan pemanfaatan informasi data meteorologi BMKG di wilayah Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan di Stasiun Klimatologi Mlati, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan analisis deskriptif. Metode pengumpulan data menggunakan teknik observasi, wawancara, dokumentasi dari pusat data offline maupun data online BMKG. Dari hasil penelitian diperoleh pencarian informasi data meteorologi BMKG Yogyakarta untuk kepentingan masyarakat meliputi penginputan data sampai pengolahan hingga dipublikasikan ke masyarakat melalui media sosial seperti Whatsapp, Instagram, Facebook, Twitter, Email, Radio dan Televisi. Pemanfaatan dan kepentingan informasi cuaca BMKG sangat berpengaruh untuk kelangsungan hidup masyarakat di Yogyakarta. Dengan adanya informasi dari BMKG masyarakat dapat mengetahui prakiraan cuaca beberapa hari ke depan dan menyesuaikan pekerjaan yang menjadikan cuaca sebagai indikatornya seperti pertanian, pariwisata, perikanan, transportasi, perdagangan, dan pemerintahan serta badan pemerintahan yang bekerja dalam bidang penanggulangan bencana.

**Kata Kunci:** Meteorologi, Klimatologi, Geofisika

## **1. PENDAHULUAN**

Pengaruh iklim terhadap kehidupan sangat penting, baik yang secara langsung, artinya terhadap jasmani manusia maupun yang tidak secara langsung yakni melalui efek iklim atas tanah, vegetasi dan pertanian. Penduduk dapat bertahan lama di suatu wilayah apabila kondisi iklimnya mengandung batas-batas tertentu dalam hal suhu, cuaca, hujan, lengas udara muatan listrik dalam udara. Hungtington dalam Hadi (2007) menjelaskan bahwa iklim merupakan syarat utama bagi suatu wilayah untuk melahirkan suatu peradaban, terjadinya migrasi kelompok manusia dan penentuan watak suatu bangsa. Adapun iklim yang optimum sulit ditentukan secara lengkap yang terperinci atas variable-variabel iklim tersebut, karena itulah masih perlu dikorelasikan dengan jenis pekerjaan, gaya hidup, adaptasi manusia terhadap iklim mikro ataupun terhadap keekstriman hawa panas dan dingin.

Anehnya di daerah tropis, kondisi iklimnya justru diluar optimum terhadap konsentrasi penduduk yang padat sehingga menjadi bahan perdebatan para ahli iklim. Ternyata penyebabnya terletak pada perbedaan adaptasi penduduknya secara fisiologis dan social terhadap kondisi-kondisi iklim (Daldjoeni, 2014). Dengan adanya perubahan cuaca yang tidak menentu atau tidak bisa diprediksi bagi masyarakat sehingga ketika beraktivitas kurang bisa memprediksi cuaca, ketika terjadi cuaca yang ekstrim bagi petani mengakibatkan gagal panen sehingga petani merugi (Noor, 2014). Dengan adanya pengetahuan tentang cuaca diharapkan masyarakat bisa memahami cuaca yang sedang terjadi dan bisa mengantisipasi.

BMKG atau singkatan dari Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika mempunyai status sebuah Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND), dipimpin oleh seorang Kepala Badan (Sujalu et al., 2020). BMKG mempunyai tugas melaksanakan tugas pemerintahan di bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara dan Geofisika sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku (Dimas, 2022). Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud di atas, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika menyelenggarakan fungsi : (1) Perumusan kebijakan nasional dan kebijakan umum di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (2) Perumusan kebijakan teknis di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; koordinasi kebijakan, perencanaan dan program di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (3) Pelaksanaan, pembinaan dan pengendalian observasi, dan pengolahan data dan informasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika. (4) Pelayanan data dan informasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (5) Penyampaian informasi kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan perubahan iklim; (6) Penyampaian informasi dan peringatan dini kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan bencana karena faktor meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (7) Pelaksanaan kerja sama internasional di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (8) Pelaksanaan penelitian, pengkajian, dan pengembangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (9) Pelaksanaan, pembinaan, dan pengendalian instrumentasi, kalibrasi, dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (10) Koordinasi dan kerja sama instrumentasi, kalibrasi, dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (11) Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan keahlian dan manajemen pemerintahan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (12) Pelaksanaan pendidikan profesional di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (13) Pelaksanaan manajemen data di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; (14) Pembinaan dan koordinasi pelaksanaan tugas administrasi di lingkungan BMKG; (15) Pengelolaan barang milik/kekayaan negara yang menjadi tanggung jawab BMKG; (16) Pengawasan atas pelaksanaan tugas di lingkungan BMKG; (16) Penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika. (17) Dalam

melaksanakan tugas dan fungsinya BMKG dikoordinasikan oleh Menteri yang bertanggung jawab di bidang perhubungan.

Meteorologi atau ilmu cuaca adalah cabang dari ilmu atmosfer yang mencakup kimia atmosfer dan fisika atmosfer, dengan fokus utama berada pada ilmu prakiraan cuaca (Boy, 2020). Studi di bidang ini telah dilakukan selama ribuan tahun meski kemajuan yang signifikan baru terjadi pada abad ke-18. Pada abad ke-19, sebuah gebrakan besar terjadi setelah pengamatan terkoordinasi yang dilakukan lintas negara. Setelah pengembangan komputer di pertengahan abad ke-20, peramalan cuaca dapat dilakukan (I Gede, 2019). Fenomena meteorologi adalah aktivitas cuaca yang dapat diamati dan dijelaskan dengan ilmu meteorologi (Suryanto & Luthfian, 2019). Aktivitas tersebut terikat dengan variabel yang ada di atmosfer bumi, seperti temperatur, tekanan udara, uap air, dan gradien interaksi setiap variabel serta bagaimana mereka berubah seiring dengan waktu (Hamid et al., 2019). Perbedaan spasial dipelajari untuk menentukan bagaimana sistem cuaca terbentuk secara lokal, regional, dan global serta dampaknya. Meteorologi, klimatologi, fisika atmosfer, dan kimia atmosfer adalah subdisiplin sains atmosfer (Siska, 2017). Meteorologi dan hidrologi membentuk bidang interdisipliner hidrometeorologi. Meteorologi memiliki banyak aplikasi di berbagai bidang, seperti militer, produksi energi, transportasi, pertanian, dan konstruksi (Hamid et al., 2022). Data-data meteorologi dapat berfungsi untuk keselamatan navigasi di pelayaran saat kondisi cuaca buruk (Hartanto et al., 2021). Selain itu juga untuk

Klimatologi atau ilmu iklim adalah studi mengenai iklim, secara ilmiah didefinisikan sebagai kondisi cuaca yang dirata-ratakan selama periode waktu yang panjang. Bidang studi ini dikategorikan sebagai cabang dari sains atmosfer dan subbidang geografi fisik, yang merupakan salah satu dari sains bumi (Khuzey, 2019). Klimatologi juga mencakup aspek oseanografi dan biogeokimia. Pengetahuan dasar dari iklim bisa digunakan dalam peramalan cuaca menggunakan metode analogi dalam kasus ENSO, Osilasi Madden-Julian, Osilasi Atlantik Utara, dan sebagainya (Windayati & Surinati, 2016). Model iklim juga digunakan untuk mempelajari dinamika cuaca dan sistem iklim untuk memproyeksikan iklim pada masa depan. Iklim akan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia dan organisme lain yang hidup di muka bumi. Oleh sebab itu, pengetahuan tentang iklim sangat dibutuhkan. Dalam kehidupan sehari-hari, iklim akan menjadi bahan pertimbangan dalam rancangan bangunan hunian atau konstruksi bangunan fisik lainnya, bahan dan desain pakaian, jenis dan porsi pangan yang dikonsumsi, dan ragam aktivitas sosial budaya yang dilakukan penduduk (Hartanto & Astriawati, 2020).

Pentingnya data meteorologi untuk masyarakat adalah untuk mengetahui bagaimana keadaan cuaca yang akan terjadi sehingga ketika terjadi kemarau berkepanjangan masyarakat yang sadar akan cuaca bisa berhemat dan mencari solusi lain untuk tindakan penanggulangan kemarau ataupun kondisi cuaca ekstrim yang lainnya. Selain itu di dunia pelayaran data BMKG sangat diperlukan untuk memperkirakan dan memperhitungkan terjadinya pasang surut air laut sebagai upaya dalam menunjang keselamatan pelayaran (Erssal, 2020). Di dunia pertanian data BMKG juga sangat dibutuhkan dalam upaya mengetahui suatu iklim. Peranan iklim sangat menentukan bagi semua sektor kehidupan manusia, tidak terkecuali sektor pertanian. Sektor pertanian, apalagi di wilayah tropis, sangat tergantung dari kondisi iklim setempat. Iklim ini bisa menjadi penentu keberhasilan maupun kegagalan dari suatu produk pertanian, yang arahnya nanti akan berpengaruh terhadap stabilitas harga di suatu negara (Nugroho, 2021). Dari uraian latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk melakukan

pencarian dan pemanfaatan informasi data meteorologi BMKG khususnya di wilayah Yogyakarta.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Klimatologi Yogyakarta terletak di Jalan Kabupaten Km 5.5, Duwet, Sendangadi, Mlati, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Desain penelitian adalah suatu rancangan tentang cara mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data secara sistematis dan terarah agar penelitian dapat dilaksanakan secara efisien dan efektif sesuai dengan tujuan penelitiannya (Nugrahani & Hum, 2014). Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian yang lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis (Soendari, 2012).

### **2.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dilaksanakan dengan 3 cara yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi adalah cara dan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada obyek penelitian (Moleong & Edisi, 2004). Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi secara langsung. Kegiatan ini merupakan pengamatan terhadap daerah penelitian.

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab yang dikerjakan dengan sistematis dan berlandaskan tujuan penelitian (Fadhallah & Psi, 2021). Teknik wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan wawancara terstruktur, yaitu wawancara yang dilakukan dengan terlebih dahulu membuat daftar pertanyaan yang kadang-kadang disertai dengan jawaban alternatifnya dengan maksud agar pengumpulan data dapat lebih terarah kepada tujuan penelitian dan pembuktian hipotesis (Silalahi & Atif, 2015). Dokumentasi adalah metode pencarian data mengenai hal-hal yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen. Metode dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data sekunder yang terdapat di instansi-instansi yang berkaitan (Arikunto, 2010).

### **2.3 Tahapan penelitian**

Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan berdasarkan pada tujuan penelitian adalah sebagai berikut: (1) Mengumpulkan sumber-sumber informasi yang dibutuhkan dalam penelitian; (2) Rekapitulasi data, dalam hal ini data diperoleh dari Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BBMKG) Kabupaten Sleman; (3) Melakukan pengolahan data BMKG; (4) Menyusun laporan penelitian; (5) Membuat kesimpulan berdasarkan masalah yang telah dibahas.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Proses Pengamatan Berdasarkan Waktu**

Proses pengamatan dilakukan setiap 1 jam sekali dimulai dari pukul 07.00 sampai dengan pukul 19.00. kegiatan yang dilakukan ketika pukul 07.00 adalah mengamati pias hujan dan mengganti pias hujan yang telah dipasang kemudian mengamati alat-alat manual seperti: Anemometer, Barometer, Open Pan Evaporimeter, Termometer Tanah Maximal dan Minimal, dan Sangkar Meteorologi dan juga kondisi awan. Kemudian pada jam 07.30 dilakukan pengamatan pada alat thermometer Tanah Subur dan Tanah Gundul dan

Sangkar meteorologi. Selanjutnya untuk setiap 1 jam sekali hanya dilakukan pengamatan pada Sangkar Meteorologi, Barometer, dan kondisi awan.

Proses pengamatan yang dilakukan hanya 1 minggu sekali adalah kualitas air hujan dan kualitas udara yang ada disekitar Stasiun Klimatologi Mlati. Selanjutnya dilakukan beberapa proses pengamatan di Stasiun Klimatologi Yogyakarta seperti yang terlihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Proses Pengamatan Berdasarkan Waktu

No	Nama	Periode Waktu Pengamatan
1	Anemometer	1x dalam sehari pada pukul 07.00
2	Barometer	Setiap 1jam
3	Open Pan Evaporimeter	1x dalam sehari pada pukul 07.00
4	Termometer Tanah Maxsimal dan Minimal	1x dalam sehari pada pukul 07.00
5	Sangkar Meteorologi	Setiap 1jam
6	Thermometer Tanah Gundul dan Tanah Berumput	1x dalam sehari pada pukul 07.30
7	Penakar Hujan Obs	1x dalam sehari pada pukul 07.00
8	Campble Stokes	1x dalam sehari pada pukul 18.00
9	Kualitas Udara	Setiap 1 minggu
10	Kualitas Air Hujan	Setiap 1 minggu

Sumber: data BMKG

Setelah data-data diperoleh kemudin diinput ke data base milik BMKG Mlati dan kemudian dikirimkan ke BMKG pusat yang berada di Jakarta setiap 1 jam sekali. Selain itu penginputan data yang diperoleh juga dikirimkan melalui Aplikasi Whatsapp untuk dishare ke bagian pengolahan data dan sebagai laporan awal atau data cuaca awal untuk prakiraan cuaca. Data yang diinput ke *data base* BMKG Mlati dan dikirimkan ke BMKG Pusat menggunakan Kode Synoptik, kode synoptik merupakan pengamatan yang dilakukan secara bersama-sama di seluruh dunia dan setelahh itu data tersebut ditukar ke seluruh dunia setiap 3 jam.

### 3.2 Aspek Pengamatan

Dalam pengamatan Synoptik banyak aspek yang diamati untuk mendapatkan data:

#### 3.2.1 Anemometer

Anemometer berfungsi untuk mengukur kecepatan angin rata-rata selama periode tertentu. Pengambilan data dilakukan setiap pukul 07.00 WIB. Anemometer memiliki berbagai jenis ukuran mulai dari ketinggian ½ meter, 2meter, dan 4 meter, 7 meter, 10 meter. Alat ini terdiri dari 3 buah mangkok yang akan berputar bila tertiuip angin, pada bagian bawah mangkok terdapat angka counter yang mencatat perputaran mangkok tersebut. Untuk mengetahui kecepatan rata-rata angin pada periode waktu tertentu dilakukan dengan mengurangi hasil pembacaan pada angka counter saat pengamatan dengan hasil pembacaan sebelumnya, kemudian dibagi dengan periode waktu pengamatan.

#### 3.2.2 Barometer

Barometer merupakan alat untuk mengukur tekanan udara seecara otomatis dinyatakan sebagai QFE, QFF dan QNH. Alat ini diletakkan diruang operasional. Alat ini memiliki 3 indikator yang pertama indikator tekanan udara ditempat tersebut (tempat pengamatan), yang kedua indikator tekanan udara rata-rata, indikator ketiga merupakan tekanan udara dipermukaan air laut (pantai selatan Yogjakarta) dan pengambilan data dilakukan setiap satu jam sekali.

### **3.2.3 Open Pan Evaporimeter**

Berfungsi untuk mengukur evaporasi/ penguapan pada periode waktu tertentu. Alat ini berupa sebuah panci bundar besar terbuat dari besi yang dilapisi bahan anti karat dengan garis tengah/diameter 122cm dan tinggi 25,4cm. Panci ini ditempatkan di atas tanah berumput pendek dan tanah gundul, dimana alat tersebut diletakkan di atas pondasi terbuat dari kayu yang bagian atas kayu dicat warna putih gunanya untuk mengurangi penyerapan radiasi. Tinggi air dari bibir panci  $\pm 5$ cm, bila air berkurang harus segera ditambah agar besarnya penguapan sesuai. Penguapan panci terbuka pada tanah berumput pendek dilengkapi dengan alat Hook Gauge, Still Well, dan Thermometer Air, Floating Thermometer maksimum/ minimum dan Cup Counter Anemometer. Biasanya dilakukan pengambilan data setiap pukul 07.00WIB. Berikut gambar *Open Pan Evaporimeter* milik BMKG Mlati.

### **3.2.4 Termometer Tanah Maximal dan Minimal**

Termometer Tanah Maximal dan Minimal berfungsi untuk melihat kondisi suhu di tanah pada keadaan suhu paling tinggi dan suhu paling rendah dan dilakukan pengambilan data setiap pukul 07.00 WIB. Berikut gambar Termometer Tanah Maximal dan Minimal milik BMKG Mlati.

### **3.2.5 Sangkar Meteorologi**

Sangkar meteorologi ini berfungsi sebagai tempat alat-alat pengukur cuaca tertentu, agar terhindar dari sinar matahari langsung dan pengaruh lingkungan. Sangkar ini terbuat dari kayu jati yang dicat warna putih, bentuknya segi 4, dengan setiap dinding diberi jalusi berlapis dua, dan juga atapnya terbuat dari papan kayu, semua itu maksudnya agar di dalam sangkar ada sirkulasi udara. Pengambilan data biasanya dilakukan setiap satu jam sekali. Ada empat jenis sangkar yang sama, diantaranya tiga sangkar dengan ketinggian 120 cm, dan satu sangkar dengan tinggi 20 cm dari permukaan tanah, yaitu :

1. Sangkar Meteorologi dengan ketinggian 120 cm yang ditempatkan pada permukaan tanah gundul, di dalamnya terdiri dari alat (Thermometer bola basah, bola kering, maksimum, dan minimum).
2. Sangkar Meteorologi dengan ketinggian 120 cm yang ditempatkan pada permukaan tanah berumput, di dalamnya terdiri dari alat (Thermometer bola basah, bola kering, maksimum, dan minimum)
3. Sangkar Meteorologi dengan ketinggian 120 cm yang ditempatkan pada permukaan tanah gundul, di dalamnya terdapat alat Kessner Evaporimeter, dan Piche Evaporimeter).
4. Sangkar Meteorologi dengan ketinggian 20 cm yang ditempatkan pada permukaan tanah gundul, di dalamnya terdiri dari alat (Thermometer bola basah, bola kering, maksimum, dan minimum)

### **3.2.6 Thermometer Tanah Gundul dan Tanah Berumput**

Berfungsi untuk mengukur kondisi suhu pada tanah gundul dan tanah yang subur. Thermometer ini dipasang berdasarkan kedalaman tanah. Pengamatan dilakukan setiap hari pukul 7:30 WIB seperti yang terlihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Proses pengamatan Thermometer Tanah Gundul dan Tanah Berumput milik BMKG Mlati

### 3.2.7 Penakar Hujan Obs

Berfungsi untuk mengukur jumlah curah hujan. Alat ini dipasang diatas tonggak kayu yang dibeton dengan ketinggian 120 cm dari permukaan tanah sampai mulut corong penakar, luas penampang corong yaitu 100 cm<sup>2</sup> dengan kapasitas menampung curah hujan  $\pm 5$  liter, dan ditengah corong penakar dipasang kran. Jumlah curah hujan yang tertampung akan dituangkan melalui kran dan ditakar dengan gelas ukur yang berskala sampai dengan 20 mm. Waktu pengamatan : pengamatan dilakukan jam 07.00 WS dengan membuka kran dan menampung air hujan dalam gelas penakar kemudian dibaca skala yang menunjukkan jumlah curah hujan yang terjadi selama 24 jam. Berikut gambar Penakar Hujan Obs milik BMKG Mlati.

### 3.2.8 Campble Stokes

Berfungsi untuk mengukur panjang hari/ lamanya penyinaran matahari, terukur sebagai panjangnya pias terbakar (dari jam 6.00-18.00 waktu lokal). Penggantian pias dilakukan pada sore hari pada pukul 18.00 WIB.

## 3.3 Penginputan Data

### 3.3.1 Penginputan Data Ke Data Base Dan Pusat

Setelah melakukan pengamatan proses selanjutnya adalah melakukan penginputan data ke Data Base BMKG Mlati dan dikirim di BMKG pusat yang berada di Jakarta. Dengan data yang didapat sebagai berikut:

1. Tanggal pengambilan data Synoptik
2. Thermometer maximal-minimal
3. Rh (Relative Humidity) minimal-maximal / kelembaban relatif
4. Kecepatan angin maximal
5. Tekanan minimal-maximal
6. Curah hujan
7. Selisih tekanan udara selama 24 jam
8. Jarak pandang pengamatan
9. Kondisi awan dan jenis awan

### 3.4 Data Pengambilan Synoptik

Pengambilan data selanjutnya yaitu pengambilan Synoptik (pengamatan udara permukaan). Tabel 2 merupakan contoh data pengambilan synoptik yang dilakukan di BMKG Mlati Yogyakarta.

Tabel 2. data pengambilan synoptik

Aspek yang diamati	Data Pengamatan		
Tanggal Synoptik	01-10-19	01-11-19	01-12-19
Waktu Pengambilan	00.00 UTC	00.00 UTC	00.00 UTC
Kondisi Cuaca	Cerah Berawan	Berawan	Cerah Berawan
Suhu	25.8°C	24.2°C	26.0°C
Tekanan Udara	1011.8 mb	1013.5 mb	1011.5 mb
Kelembaban	88%	90%	86%

---

Kecepatan Angin	330/3 KT	339/4 KT	330/3 KT
Jarak Pandang	9 Km	6 Km	8 Km
Cuarah hujan	14.5 mm	15.3 mm	14.3 mm
Kondisi Awan	Few Cusc	Few Cub	Few Cusc

---

Sumber: Data Primer BMKG

Dari informasi data Tabel 2 diatas, selanjutnya data tersebut dikirim melalui whatsapp ke bagian *forecaster* untuk diolah menjadi prakiraan cuaca. Cara membuat prakiraan cuaca harian menggunakan aplikasi (*Meteo Factory*). Aplikasi tersebut hanya bisa diakses oleh BMKG dengan proses pertama login menggunakan akun dari Staklim Mlati dan dibuat oleh BMKG Pusat yang berada di Jakarta, aplikasi ini digunakan BMKG Mlati untuk melakukan prakiraan cuaca. Kemudian masuk ke menu utama pada aplikasi *Meteo Factory* dan tersedia pedoman untuk melakukan prakiraan cuaca yang nantinya akan menghasilkan ramalan cuaca pada esok hari. Dari pedoman yang ditampilkan menyediakan sebuah informasi tentang hal-hal yang sekiranya terjadi yang berkaitan dengan cuaca seperti (Angin kencang, Potensi Hujan di sebuah wilayah) dan informasi tersebut disesuaikan dengan kondisi nyata di daerah atau zona wilayah BMKG Yogyakarta untuk dijadikan sebuah Prakiraan. Kemudian masuk ke bagian penginputan data prakiraan untuk wilayah DI Yogyakarta, dalam proses ini dilakukan penginputan data prakiraan setiap 3 jam sekali dimulai pada waktu 00.00 UTC atau pukul 07.00 WIB selama 3 hari ke depan.

Aspek yang dimasukkan dalam prakiraan meliputi (kondisi cuaca, kelembaban, suhu, dan kecepatan angin) dan disesuaikan dengan kondisi daerah-daerah yang sudah diberikan tanda yang sebelumnya sudah dilakukan penelitian tentang curah hujan yang terjadi disuatu wilayah tersebut. Salah satu aspek yang menjadi tolak ukur untuk prakiraan adalah kondisi geografis suatu daerah di Yogyakarta.

Biasanya prakiraan tersebut juga dibuat berdasarkan jam terbang atau kemampuan dari seorang forecaster tersebut untuk bisa memprediksi terjadinya hujan atau cuaca-cuaca ekstrim yang akan terjadi. Penentuan tanda Master Point NDF berdasarkan dari hasil rata-rata curah hujan disetiap kecamatan dan dipetakan menjadi bagian-bagian yang hampir sama volume curah hujannya. Kemudian setelah proses penginputan data prakiraan cuaca selama 3 hari kedepan selesai dilakukan evaluasi yang bertujuan untuk mengecek apakah ada kesalahan dalam penginputan data yang sudah dilakukan dan jika sudah benar kemudian disimpan.

### 3.5 Peringatan Dini Cuaca Ekstrim

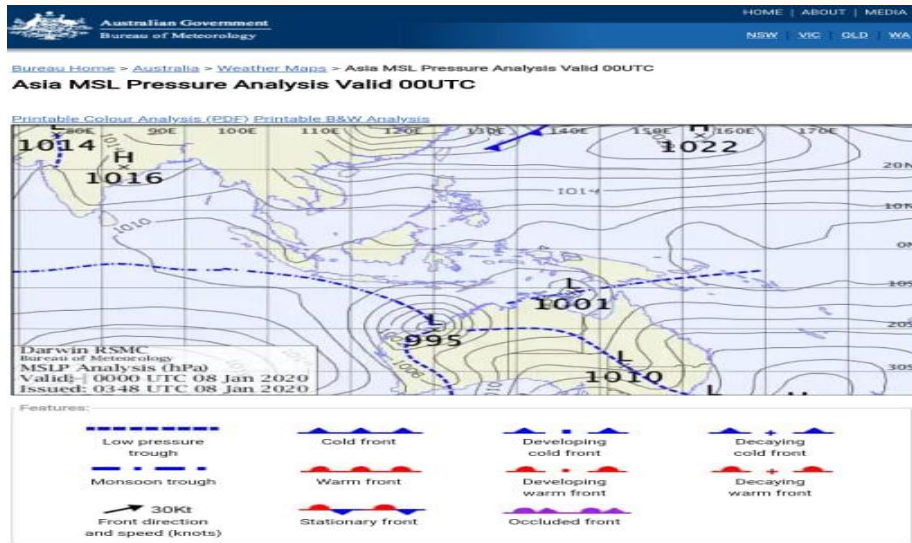
Pembuatan peringatan dini cuaca ekstrim, proses ini melakukan penginputan keterangan tentang cuaca ekstrim yang akan terjadi disuatu daerah di Yogyakarta seperti (hujan lebat, potensi ombak tinggi dan angin kencang). Kemudian memberikan informasi tentang waktu terjadinya cuaca ekstrim yang akan terjadi di wilayah Yogyakarta. Contoh lambang menunjukkan akan terjadi angin kencang disuatu daerah di Yogyakarta. Proses terakhir adalah mencetak dan mengarsipkan peringatan dini cuaca ekstrim dan siap untuk dipublikasikan ke masyarakat.

### 3.6 Interpretasi Dinamika Atmosfer Lautan Pra Prakiraan Cuaca

#### 3.6.1 Mengisi interpretasi dinamika atmosfer lautan untuk prakiraan cuaca

Aplikasi ini dapat menginterpretasikan dinamika atmosfer lautan yang sedang terjadi saat ini dan mengamati pergerakan angin dan awan untuk memperkirakan potensi terjadinya hujan ataupun cuaca ekstrim. Biasanya juga mengamati tentang pergerakan siklon yang sedang terjadi dilautan dan arah siklon tersebut seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.





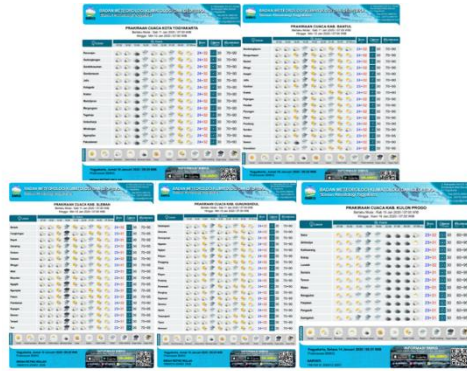
Gambar 2. Pengamatan Pergerakan Siklon

### 3.6.2 Mengarsipkan interpretasi dinamika atmosfer lautan untuk prakiraan cuaca. Produk yang dihasilkan BMKG Mlati

Data yang diolah oleh BMKG Mlati menghasilkan produk yang bermanfaat bagi berbagai bidang masyarakat di Yogyakarta seperti:

Prakiraan Cuaca Daerah Istimewa Yogyakarta

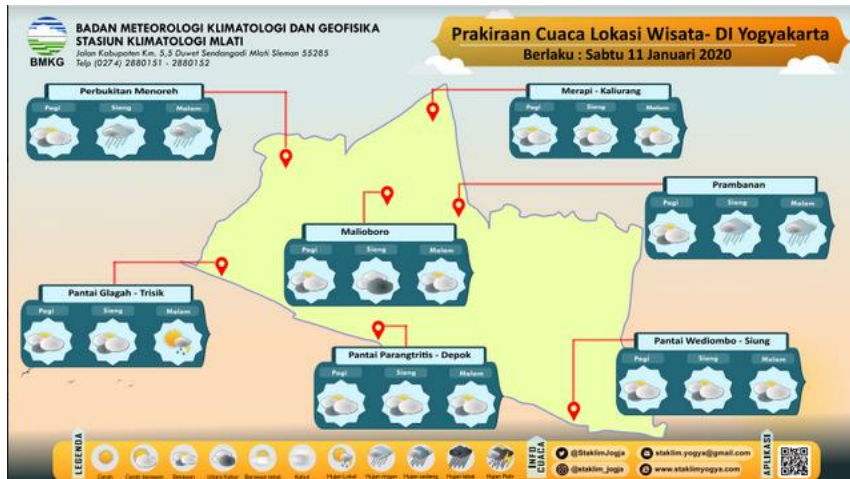
BMKG Mlati memberikan informasi tentang kondisi cuaca di masing-masing kabupaten dan kota. Informasi cuaca dibagi perdaerah masing-masing dan disesuaikan dengan cuaca yang akan terjadi. Biasanya BMKG Mlati memberikan akses untuk informasi tersebut di media sosial seperti Twitter: @staklimjogja, Instagram: stakim\_Jogja dan Facebook: Klimatologi Yogyakarta dan juga di aplikasi yang dapat di download di appstore maupun di playstore dengan nama Info BMKG. Disamping itu BMKG Mlati juga memberikan informasi cuaca tersebut ke berbagai instansi pemerintah yang berhubungan tentang penanggulangan bencana seperti BPBD Daerah dan juga lembaga-lembaga pemerintah yang akan melaksanakan tugas selalu mengakses informasi cuaca tersebut. Laporan tentang tinggi gelombang perairan di Yogyakarta juga biasanya disampaikan dan bisa diakses pada web BMKG ataupun media sosial yang diakses oleh BMKG seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Laporan Tinggi Gelombang Perairan 5 Kabupaten Di Yogyakarta

### 3.7 Prakiraan Cuaca Lokasi Wisata DI Yogyakarta

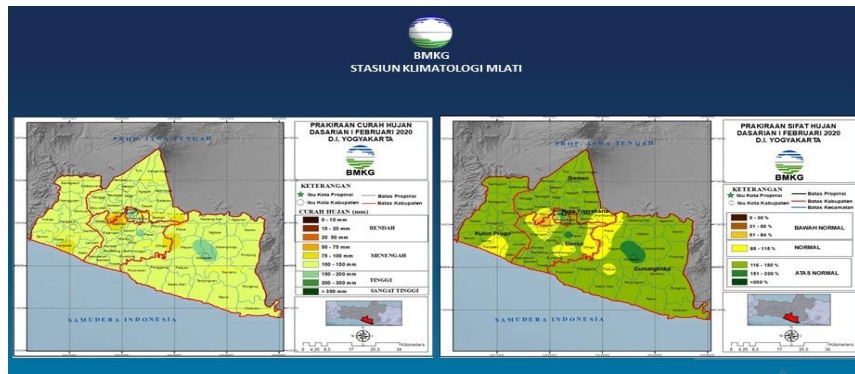
BMKG Mlati memberikan informasi tentang kondisi cuaca di daerah-daerah wisata yang berada di DIY. Informasi ini bertujuan untukantisipasi bagi masyarakat jika ingin bepergian atau berwisata ditempat-tempat tersebut. Biasanya juga disampaikan tentang tinggi gelombang di perairan pantai Yogyakarta seperti pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Prakiraan Cuaca Lokasi Wisata DI Yogyakarta

### 3.8 Pantauan Cuaca Menggunakan Radar

BMKG Mlati memberikan informasi cuaca melalui citra radar yang dishare setiap 3 jam sekali dan tergantung kondisi awan ataupun angin yang sedang bergerak sebagai informasi Real Time atau laporan saat ini untuk pemantauan cuaca. Dengan adanya informasi secara *realtime* masyarakat dapat mengantisipasi terjadinya cuaca-cuaca ekstrim yang akan terjadi. BMKG memberikan informasi tentang curah hujan dan sifat hujan yang akan terjadi dalam durasi waktu 10 hari kedepan untuk wilayah Yogyakarta seperti yang terlihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Prakiraan Cuaca Hujan Dasarian

Informasi data ini bisa dimanfaatkan oleh masyarakat dalam bidang pertanian, transportasi, pemerintahan dan aspek-aspek kehidupan masyarakat DIY. Informasi ini juga bisa sebagai penanggulangan atau antisipasi jika terjadi kemarau panjang sehingga mengakibatkan kesulitan air dan diharapkan masyarakat untuk dapat berhemat dalam penggunaannya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa pencarian data meteorologi BMKG Yogyakarta untuk kepentingan masyarakat meliputi penginputan data (Tanggal Synoptik, Waktu Pengambilan, Kondisi Cuaca, Suhu, Tekanan Udara, Kelembaban, Kecepatan Angin, Jarak Pandang, Cuarah hujan, Kondisi Awan) dan alat yang dimiliki seperti alat monitoring (Radar Cuaca, TSP/PM 10 Monitoring, AWS(Automatic Weather Station)). Dan alat sampling (panci penguapan, penakar hujan, alat ARWS(Automatic Rain Water Sampler), Barometer, Thermometer tanah gundul dan tanah berumput, sangkar meteorologi, *campble stokes*, cup counter anemometer) sampai pengolahan data menggunakan aplikasi (*Meteo Factory*) hingga dipublikasikan ke masyarakat melalui media sosial seperti Whatsapp, Instagram, Facebook, Twitter, Email, Radio dan Televisi. Pemanfaatan dan Kepentingan informasi cuaca BMKG sangat berpengaruh untuk kelangsungan hidup masyarakat di Yogyakarta. Dengan adanya informasi dari BMKG masyarakat dapat mengetahui prakiraan cuaca beberapa hari ke depan dan menyesuaikan pekerjaan yang menjadikan cuaca sebagai indikatornya seperti pertanian, pariwisata, perikanan, transportasi, perdagangan, dan pemerintahan serta badan pemerintahan yang bekerja dalam bidang penanggulangan bencana. Pelayanan data dan informasi parameter meteorologi dan klimatologi wilayah DIY berupa data suhu, RH (Relative Humidity), tekanan udara, arah dan kecepatan angin, curah hujan, radiasi matahari total, kualitas udara, dan petir disediakan untuk melayani kebutuhan masyarakat

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada LPPM Sekolah Tinggi Maritim Yogyakarta yang telah memberikan dukungan atas terselenggaranya penelitian ini dan Pihak BMKG Mlati Sleman atas penyediaan informasi dan dokumen dalam mendukung kelancaran penelitian ini.

#### REFERENCES

- Arikunto, S. (2010). Metode Penelitian. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Boy, P. S. (2020). Peran Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika (Bmkg) Kelas Ii Tanjung Emas Semarang Dalam Memperkirakan Dan Menginformasikan Laporan Berita Keadaan Cuaca Ke Nelayan Dan Kapal Niaga Untuk Menunjang Keselamatan Pelayaran. *Karya Tulis*.

- Daldjoeni, N. (2014). *Geografi Kota Dan Desa. Ombak, Yogyakarta.*
- Dimas, S. N. (2022). Peran Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika (Bmkg) Kelas Ii Tanjung Emas Semarang Dalam Memprakirakan Dan Menginformasikan Laporan Berita Cuaca Untuk Kapal Sebagai Penunjang Keselamatan Pelayaran. *Karya Tulis.*
- Erssal, A. K. (2020). Pentingnya Memperkirakan Dan Memperhitungkan Terjadinya Pasang Surut Air Laut Sebagai Upaya Dalam Menunjang Keselamatan Pelayaran Diwilayah Tanjung Emas Oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika (Bmkg) Semarang. *Karya Tulis.*
- Fadhallah, R. A., & Psi, S. (2021). *Wawancara.* Unj Press.
- Hadi, S. (2007). *Disintegrasi Pasca Orde Baru: Negara, Konflik Lokal, Dan Dinamika Internasional.* Yayasan Obor Indonesia.
- Hamid, M., Dayana, I., & Si, N. (2019). *Meteorologi.* Guepedia.
- Hamid, M., Dayana, I., & Si, N. (2022). *Meteorologi.* Guepedia.
- Hartanto, B., & Astriawati, N. (2020). Identifikasi Pendekatan Shallow Water Equation Dalam Simulasi 2d Gelombang Tsunami Di Pantai Keburuhan Purworejo. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja, 18(1), 127–152.*
- Hartanto, B., Astriawati, N., Wibowo, W., & Sisdiyanto, D. (2021). Pengenalan Teknologi Navigasi Bidang Maritim Melalui Virtual Outing Untuk Anak-Anak Jogjakarta Montessori School. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 5(1), 963–967.*
- I Gede, A. H. (2019). Tugas Pokok & Fungsi Stasiun Meteorologi Bidang Pelayaran, Pelayanan Kapal Terhadap Perkembangannya Peralatan Yang Terbaru. *Karya Tulis.*
- Khuzey, T. (2019). Pengaruh Aspek Astronomi Terhadap Terjadinya Perubahan Cuaca Dan Iklim Berdasarkan Pengamatan Badan Meteorologi, Klimatologi Dan Geofisika Kelas 1 Bandung. *Karya Tulis.*
- Moleong, L. J., & Edisi, P. (2004). *Metodelogi Penelitian.* Bandung: Penerbit Remaja Rosdakarya.
- Noor, D. (2014). *Pengantar Mitigasi Bencana Geologi.* Deepublish.
- Nugrahani, F., & Hum, M. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif.* Solo: Cakra Books, 1(1).
- Nugroho, B. D. A. (2021). *Penerapan Klimatologi Dalam Pertanian 4.0.* Deepublish.
- Silalahi, U., & Atif, N. F. (2015). *Metode Penelitian Sosial Kuantitatif.* Refika Aditama.
- Siska, Y. (2017). *Geografi Sejarah Indonesia.* Garudhawaca.
- Soendari, T. (2012). *Metode Penelitian Deskriptif.* Bandung, Upi. Stuss, Magdalena & Herdan, Agnieszka, 17.
- Sujalu, A. P., Pulihasih, A. Y., & Biantary, M. P. (2020). *Instrumentasi Klimatologi Dan Meteorologi.* Zahir Publishing.
- Suryanto, W., & Luthfian, A. (2019). *Pengantar Meteorologi.* Ugm Press.
- Windayati, R., & Surinati, D. (2016). Fenomena Madden-Julian Oscillation (Mjo). *Oseana, 41(3), 35–43.*