ISSN 2355-25901
Volume 12
Tahun 2020

BMKG

# SBK

## SUARA BUKIT KOTOTABANG

BMKG GAW

STASIUN PEMANTAU ATMOSFER GLOBAL
( GLOBAL ATMOSPHERE WATCH )

# BUKIT KOTOTABANG

GAW BUKIT KOTOTABANG

@gawkototabang

Media GAW BKT

www.gawbkt.id

GAWKu

ISSN 2355-25901
Volume 12
Tahun 2020

BMKG

# SBK

## SUARA BUKIT KOTOTABANG

**Cover Story :**
**Kualitas udara dan pandemi COVID-19 merepresentasikan keseharian di GAW Bukit Kototabang tahun 2020**
instrumen : HAZ-DUST EPAM-5000

**Penanggung Jawab**
Wandayantolis, M.Si

**Redaktur Pelaksana**
Reza Mahdi, ST
Darmadi

**Editor**
Andi Sulistiyono, S.Si
Dodi Saputra, S.Si
Tanti Tritama Okaem, S.Si

**Desain Grafis & Fotografer**
Harika Utri, S.Kom
Rinaldi
Ikhsan Buyung Arifin, S.Tr
Fajri Zulgino, S.T

**Sekretariat**
Diko Revano Umbara, SE
Rendi Septa Davi, S.Tr
Dwiky Pujo Pratama, S.Tr
Quartha Rivaldo, S.Tr
Soni Miftah Pratama, S.Tr
Ibrahim

**KONTAK REDAKSI**
Stasiun Pemantau Atmosfer Global
Bukit Kototabang
Jalan Raya Bukittinggi-Medan Km.17
Palupuh, Kabupaten Agam, Sumatera Barat
Telp/Fax: 0752-7446449, 7446089
Email : stagaw.kototabang@bmkg.go.id
Website : https://www.gawbkt.id/

# KATA PENGANTAR

Wandayantolis, M.Si

Kepala Stasiun
Pemantau Atmosfer Global
Bukit Kototabang

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, majalah Suara Bukit Kototabang (SBK) Vol. 12 (2020) ini dapat terbit dan terwujud.

Majalah ini dibagi menjadi tentang lima bagian, yaitu:

Bab I. POPULAR SCIENCE
berisi tentang hasil kajian atau hasil pemikiran yang ditulis dalam bentuk popular.

Bab II. EQUIPMENT
berisi tentang diskripsi peralatan operasional yang ada di Stasiun GAW Bukit Kototabang.

Bab III. NEWS AND EVENTS
berisi tentang aktivitas dan kegiatan yang bersifat teknis operasional dengan Stasiun GAW Bukit Kototabang.

Bab IV. GAW ON THE SPOT
format popular berisi reportase kegiatan ataupun aktifitas yang diikuti oleh pegawai maupun kedinasan dengan Stasiun GAW Bukit Kototabang

Bab V. MISCELLANEOUS
mengulas tentang serba-serbi informasi yang bersifat umum.

Redaksi juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berperan secara langsung dan tidak langsung dalam membantu pembuatan dan penerbitan majalah ini. Semoga tulisan dalam majalah ini dapat bermanfaat bagi kemajuan Stasiun GAW Bukit Kototabang secara khusus dan BMKG secara umum, Selamat membaca.

Tower Observasi GAW Bukit Kototabang
(BMKG/Soni Miftah Pratama)

ISSN 2355-25901

# DAFTAR ISI

## SCIENCE AND TECHNOLOGY


6 Kualitas Udara di Sumatera Barat pada Masa Pandemi COVID-19

12 Menganalisis Kualitas Udara Saat Adanya Virus Corona Menggunakan Surfer

17 Meninjau Hal Positif Adanya Hujan Asam


## EQUIPMENT


24 ASRS (Automatic Solar Radiation Station)


## NEWS AND EVENTS


30 Sekolah Lapang Iklim Kualitas Udara Stasiun GAW Bukit Kototabang Tahun 2020

34 Pengukuran Kualitas Udara di Daerah Sumatera Barat Tahun 2020


## GAW ON THE SPOT


40 Kunjungan Deputi Bidang Klimatologi ke GAW Bukit Kototabang

44 Penandatanganan Nota Kesepakatan dan Perjanjian Kerja Sinergi antara BMKG dengan Pemerintah Daerah Pada Tiga Kabupaten/Kota di Sumatera Barat

46 Megasains Menuju Akreditasi

51 Sistem Pembelajaran Di Era Pandemi COVID-19

54 Webinar Antisipasi Penurunan Kualitas Udara Berkaitan Musim Kemarau 2020 di Sumatera Barat


## MISCELLANEOUS


58 Sosialisasi Penggunaan APAR

61 GAWTEC Webinar Series

64 Sharing Session Peralatan Penelitian Kerjasama EOS dan LIPI

66 Staf Peneliti di GAW Bukit Kototabang Meraih Promosi Doktor

68 Indeks Kepuasan Pelayanan Publik GAW Bukit Kototabang Tahun 2020

72 Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) sebagai Cerminan Pelayanan Publik

76 Pindah dan Sambut Pegawai Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang

80 Kaleidoskop 2020 Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang

SBK

# SCIENCE AND TECHNOLOGY

# Kualitas Udara di Sumatera Barat pada Masa Pandemi COVID-19

# Menganalisis Kualitas Udara Saat Adanya Virus Corona Menggunakan Surfer

# Meninjau Hal Positif Adanya Hujan Asam

ISSN 2355-25901

Panorama sekitar GAW Bukit Kototabang
(BMKG/Soni Miftah Pratama)

# KUALITAS UDARA DI SUMATERA BARAT PADA MASA PANDEMI COVID-19

Tanti Tritama Okaem, S.Si
Quartha Rivaldo, S.Tr
Soni Miftah Pratama, S.Tr

## Abstrak / Abstract

Pandemi Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merebak di banyak negara di seluruh dunia. Beberapa negara menerapkan lockdown sebagai upaya pencegahan penularan virus. Pemerintah Provinsi (Pemprov) Sumatera Barat menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di seluruh kota dan kabupaten dengan bentuk pembatasan kegiatan di luar rumah. Pada 8 Juni 2020, Pemprov Sumatera Barat menerapkan kebijakan transisi era normal baru dengan menyesuaikan pola kehidupan masyarakat di masa pandemi. Pelaksanaan lockdown atau PSBB dan era normal baru dapat mempengaruhi keadaan lingkungan dan atmosfer, khususnya pada parameter kualitas udara. Penelitian ini menganalisis keadaan kualitas udara di wilayah Sumatera Barat dengan membandingkan data masa PSBB dan masa era normal baru. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari pengamatan 2 daerah yaitu Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang (Agam) dan Kota Padang. Parameter yang digunakan adalah Particulate Matter (PM10), Karbon Monoksida (CO) dan Ozon (O3) pada September 2019 - Juni 2020. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan konsentrasi PM10 saat pelaksanaan PSBB di Padang dan tidak terjadi penurunan di Kototabang, konsentrasi Karbon Monoksida di Padang tidak mengalami penurunan saat PSBB tetapi mengalami penurunan pada Kototabang, konsentrasi Ozon di Padang dan Kototabang mengalami penurunan yang signifikan pada bulan Februari 2020. Pada pelaksanaan era normal baru konsentrasi parameter Kualitas Udara di Padang dan Kototabang mengalami peningkatan.

Kata Kunci : Lockdown, PSBB, era normal baru, kualitas udara

*The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic spreading in many countries around the world. Several countries have implemented lockdowns as an effort to prevent transmission of the virus. The West Sumatra provincial government implements Large-Scale Social Restrictions (PSBB) policy in all cities and districts in the form of restricting activities outside the home. On June 8, 2020, the West Sumatra Provincial Government implemented a transition policy to a new normal era by adjusting the new life patterns of the people during the COVID-19 pandemic. The implementation of the lockdown and the new normal era policy affect environmental and atmospheric conditions, especially on air quality parameters. This study aims to analyze air quality in the West Sumatra region by comparing data before the implementation of the PSBB with the application of the new normal era. The data used in this study came from observations of 2 areas, namely the Global Atmosphere Watch Bukit Kototabang Station (Agam) and Padang. The parameters used were Particulate Matter (PM10), Carbon Monoxide (CO) and Ozone (O3) in September 2019 - June 2020. The results showed that there was a decrease in PM10 concentrations during the implementation of PSBB in Padang but there was no decrease in Kototabang, the concentration of Carbon Monoxide in Padang did not experience a decrease during the PSBB but experienced a decrease in Kototabang, the concentration of Ozone in Padang and Kototabang decreased significantly in February 2020. During the implementation of the new normal era, Padang and Kototabang experienced an increasing concentration of Air Quality parameters.*

*Keywords : Lockdown, PSBB, new normal, air quality*

## Pendahuluan

WHO (2019) menyebutkan bahwa Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) suatu kelompok virus yang dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Beberapa jenis coronavirus diketahui menyebabkan infeksi saluran nafas pada manusia mulai dari batuk pilek hingga yang lebih serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis coronavirus yang baru ditemukan. Virus baru dan penyakit ini dikenal berawal dari wabah di Wuhan, Tiongkok pada bulan Desember 2019. COVID-19 ini menjadi pandemi yang terjadi di banyak negara di seluruh dunia[1].

Pencegahan penyebaran COVID-19 pemerintah melakukan upaya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) yang dilakukan atas dasar peningkatan jumlah kasus dan terjadi penyebaran kasus secara cepat di wilayah lain dalam kurun waktu tertentu. Pelaksanaan PSBB ini meliputi liburan sekolah dan tempat kerja, pembatasan kegiatan keagamaan, sosial, budaya, moda transportasi, kegiatan di tempat / fasilitas umum dan kegiatan lainnya. Pembatasan ini dilaksanakan selama masa inkubasi terpanjang dan dapat diperpanjang jika masih terdapat bukti penyebaran[2].

Dalam rangka percepatan penanganan COVID-19, Pemerintah Provinsi (Pemprov) Sumatera Barat melaksanakan PSBB mulai 22 April 2020. Irwan Prayitno (Gubernur Sumbar) menyebutkan, pelaksanaan PSBB dalam bentuk pembatasan aktivitas di luar rumah oleh setiap orang dilakukan dengan penuh kesadaran dan disiplin di wilayah kabupaten/kota masing-masing[3].

Pemerintah Provinsi Sumatera Barat pada 8 Juni melakukan transisi era normal baru atau tatanan baru yang merupakan pola kehidupan baru yang produktif sehingga masyarakat bisa menjalankan aktivitas sehari-hari dengan mengikuti protokol kesehatan dan prinsip aman COVID-19[4].

Dengan dilakukannya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) tentunya mengurangi polusi udara dari berbagai sektor dan aktivitas masyarakat terutama dari sumber antropogenik. Kajian ini dimaksudkan untuk mengkaji kualitas udara selama masa pandemi COVID-19 di wilayah Sumatera Barat yang dibandingkan dengan data sebelum PSBB dan masa penerapan normal baru. Penulis menganalisa kualitas udara pada 2 daerah yaitu parameter Kualitas Udara yang diamati di Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang (Agam) dan di Kota Padang.

Pengamatan yang dilakukan dengan berbeda lokasi ini juga menggunakan peralatan dan prinsip kerja yang berbeda. Pengamatan yang dilakukan di SPAG Bukit Kototabang menggunakan peralatan PM10 BAM 1020, Ozone Analyser dan Picarro G2401, serta SPAG Bukit Kototabang berada di daerah terpencil 840 mdpl di kabupaten agam. Sedangkan pengamatan Kualitas Udara di kota Padang menggunakan peralatan Kualitas Udara AQMS (Air Quality Monitoring System) pada instansi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Barat. Dengan menggunakan peralatan dan prinsip kerja yang berbeda diharapkan ada penelitian lebih lanjut terhadap analisis data kualitas udara untuk daerah remote dan urban area tersebut.

## Metode Penelitian

Data yang digunakan adalah data parameter Particulate Matter (PM10), Karbon Monoksida (CO) dan Ozon (O3) pada September 2019 - Juni 2020. Data yang diambil merupakan data yang diamati di SPAG Bukit Kototabang dan di Kota Padang. Data yang digunakan adalah data series harian dan data bulanan.

Pengamatan yang dilakukan di SPAG Bukit Kototabang untuk masing-masing parameter menggunakan peralatan berbeda. Parameter PM10 menggunakan alat BAM 1020. Pengamatan ini dilakukan secara otomatis oleh peralatan dengan menggunakan peluruhan sinar beta yang melalui materi padatan yang dikumpulkan dalam pita filter. Data yang dihasilkan merupakan data jaman dengan satuan mikrogram/m3.[5]

Pengamatan parameter CO menggunakan instrumen Picarro G2401[6]. Instrumen ini digunakan untuk pengukuran konsentrasi Gas Rumah Kaca, tidak hanya CO tetapi juga mengukur konsentrasi Metana (CH4) dan Karbon Dioksida (CO2). Data yang dihasilkan merupakan data per 5 detik dan telah dilakukan proses kualiti kontrol dengan menggunakan program R[7] yang sudah dibuatkan scriptnya, data juga diakuisisi untuk mendapatkan rata-rata jaman.

Data hasil analisis Gas Rumah kaca tersebut bisa didapatkan dengan mengunduh di situs **https://www.esrl.noaa.gov/gmd/dv/data/** dan bisa juga menggunakan Secured File Transfer Protocol (SFTP).[8]

Pengamatan parameter O3 menggunakan instrumen Ozone Analyzer iQ49 Series. Instrumen ini bekerja dengan prinsip molekul ozon menyerap sinar UV pada panjang gelombang 254 nm[9]. Konsentrasi Ozon yang didapatkan berhubungan langsung dengan tingkat kemampuan menyerap UV seperti yang dijelaskan dalam hukum Beer-Lambert:

$$I/Io = e^{-KLC}$$

K = koefisien penyerapan molekul, 308 cm-1 (pada 0 ° C dan 1 atmosfer)
L = panjang sel, 38cm
C = Konsentrasi ozon dalam ppm
I = Intensitas sinar UV sampel dengan ozon (gas sampel)
Io = Intensitas sinar UV sampel tanpa ozon (gas referensi)

Pengamatan Kualitas Udara di kota Padang menggunakan Air Quality Monitoring System (AQMS) yang merupakan metode pemantauan kontinu otomatis jenis fixed station (dipasang pada suatu lokasi / tempat secara permanen). AQMS menghasilkan informasi data harian sebanyak 48 data dan data dihitung dari pukul 15.00 setiap harinya. Informasi harian dikeluarkan dalam bentuk Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU). Pada AQMS parameter ukur yang dihitung adalah parameter PM10, CO, SO2, NO2 dan O3. Data tahunan biasanya digunakan sebagai data dasar perhitungan Indeks Kualitas Udara (IKU).[10]

Pada kajian ini dilakukan analisis statistik deskriptif yang merupakan cabang statistik yang bertujuan untuk menggambarkan sejumlah fitur data yang biasanya terlibat dalam penelitian. Tujuan utama dari statistik deskriptif adalah untuk memberikan ringkasan singkat dari sampel

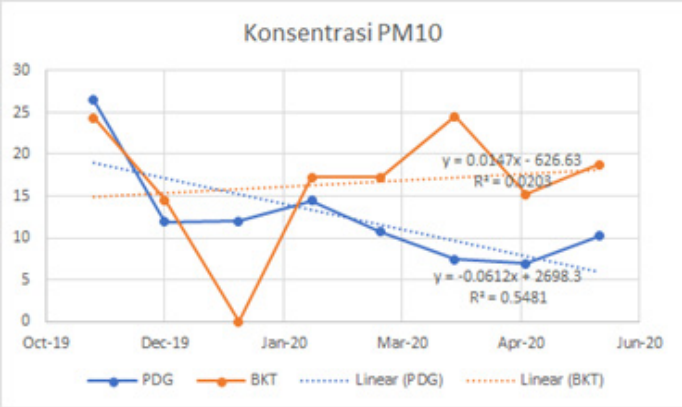
dan tindakan yang dilakukan pada studi tertentu ditambah dengan sejumlah analisis grafik. Dalam banyak hal, eksplorasi kreatif data dan informasi yang terkait dengan analisis statistik deskriptif adalah inti dari penggalian data (data mining).

Penelitian ini dilakukan dengan membagi data pada masa sebelum COVID, selama COVID (PSBB) dan masa normal baru. Data sebelum COVID pada bulan September 2019 - Maret 2020. Data pada masa COVID pada bulan April - Mei 2020 dan data pada masa new normal yaitu pada bulan Juni 2020. Pada tiga kelompok data tersebut dilakukan analisis statistik deskriptif dengan analisis menggunakan grafik. Analisis deskriptif ini bertujuan untuk melihat pola dan sebaran data pada setiap periode.

## Hasil dan Pembahasan

### Analisis deskriptif dua periode $CO_2$

Pada analisis deskriptif ini dihitung nilai konsentrasi rata-rata dari parameter PM10, CO dan O3 dengan mengambil persamaan linear dari data pengamatan November 2019 sampai dengan Juni 2020. Konsentrasi PM10 dapat dilihat pada grafik berikut :




Gambar 1. Konsentrasi $PM_{10}$

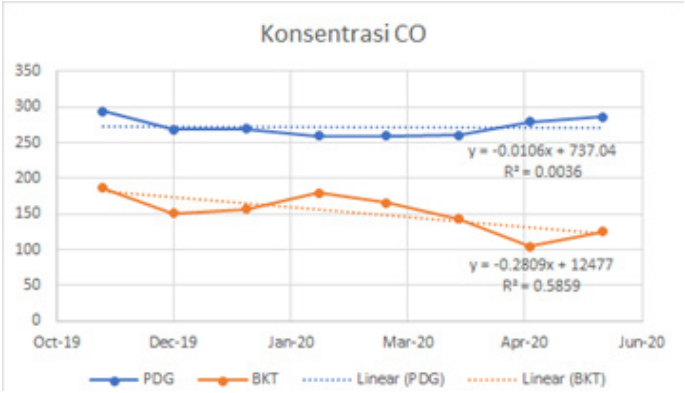
Dari gambar 1 terlihat perbedaan data konsentrasi PM10 Bukit Kototabang dengan kota Padang. Dari grafik terlihat konsentrasi PM10 di kota Padang mengalami penurunan yang signifikan mulai bulan Maret 2020 dan mengalami peningkatan lagi pada Juni 2020. Hal ini berbeda dengan yang terpantau di Bukit Kototabang dimana nilai konsentrasi PM10 tidak mengalami penurunan yang signifikan. Pada Januari 2020 Stasiun GAW Bukit kototabang melakukan perbaikan terhadap peralatan PM10 sehingga data untuk bulan tersebut tidak bisa diperoleh. Nilai konsentrasi yang dianalisis dapat dilihat pada tabel 1.

*Tabel 1. Statistik deskriptif konsentrasi PM10*

| Bulan | Konsentrasi rata-rata PM10 | |
|---|---|---|
| | PDG | BKT |
| Nov-19 | 26.48 | 24.38 |
| Dec-19 | 11.95 | 14.57 |
| Jan-20 | 12.01 | - |
| Feb-20 | 14.48 | 17.28 |
| Mar20 | 10.75 | 17.24 |
| Apr-20 | 7.40 | 24.54 |
| May-20 | 6.94 | 15.23 |

Dari tabel 1 terlihat konsentrasi PM10 di Padang mengalami penurunan pada bulan Maret sesuai dengan berlakunya PSBB di Sumatera Barat, dan meningkat kembali pada masa normal baru. Sedangkan di Kototabang tidak memberikan pengaruh terhadap masa PSBB. Konsentrasi PM10 di kota Padang lebih rendah daripada konsentrasi PM10 di kototabang, dibutuhkan penelitian lebih lanjut karena Kototabang berada di area terpencil yang seharusnya memberikan konsentrasi yang lebih rendah dari daerah perkotaan.

Hasil pengamatan konsentrasi Karbon Monoksida (CO) perbandingan kota Padang dan Bukit kototabang dapat dilihat pada gambar 2.



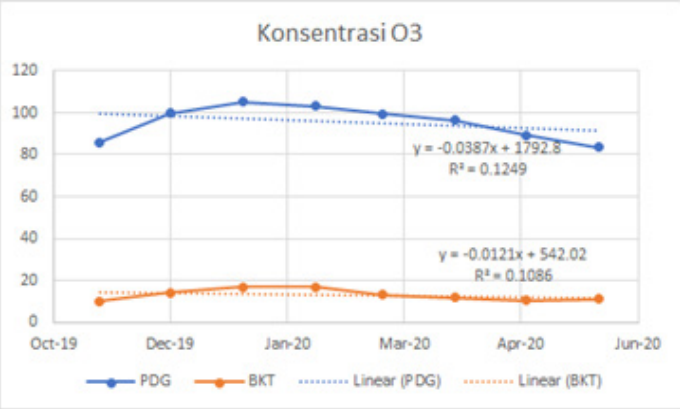

*Gambar 2. Konsentrasi $CO_2$*

Konsentrasi CO di Kota Padang tidak mengalami penurunan pada saat PSBB dan mengalami kenaikan pada Maret 2020, berbeda dengan Kototabang yang mengalami penurunan dari Maret 2020 dan mengalami peningkatan lagi pada Juni 2020. Konsentrasi rata-rata CO dapat dilihat pada tabel 2.

*Tabel 2. Statistik deskriptif konsentrasi CO*

| Bulan | Konsentrasi rata-rata CO | |
|---|---|---|
| | PDG | BKT |
| Nov-19 | 294.16 | 186.75 |
| Dec-19 | 268.42 | 151.19 |
| Jan-20 | 269.40 | 156.75 |
| Feb-20 | 259.86 | 179.43 |
| Mar-20 | 259.62 | 165.90 |
| Apr-20 | 260.03 | 143.35 |
| May-20 | 279.20 | 104.61 |

Gambar 3 menunjukan adanya penurunan konsentrasi Ozon (O3) baik yang teramati di kota Padang maupun di Bukit Kototabang. Penurunan konsentrasi O3 terjadi mulai dari Februari 2020 dan mengalami penurunan yang signifikan. Nilai konsentrasi rata-rata Ozon dapat dilihat pada tabel 3.



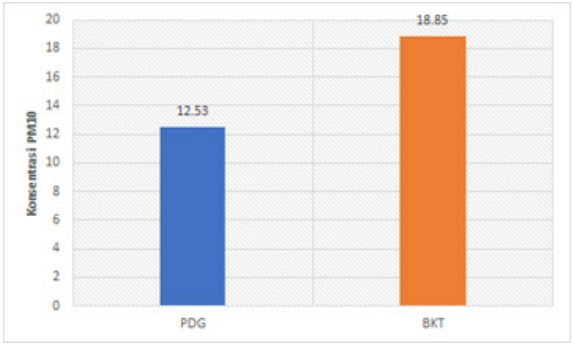

Gambar 3. Konsentrasi $O_3$

*Tabel 3. Statistik deskriptif konsentrasi O3*

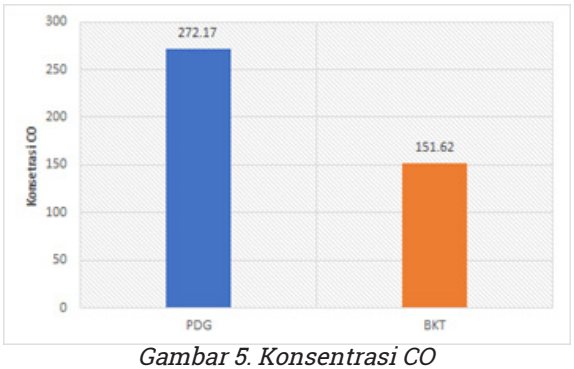
| Bulan | Konsentrasi rata-rata O3 | |
|---|---|---|
| | PDG | BKT |
| Nov-19 | 85.83 | 10.08 |
| Dec-19 | 99.74 | 13.97 |
| Jan-20 | 105.29 | 16.89 |
| Feb-20 | 103.18 | 16.84 |
| Mar-20 | 99.48 | 13.07 |
| Apr-20 | 96.38 | 11.81 |
| May-20 | 89.16 | 10.37 |

**Perbandingan konsentrasi Parameter Kualitas Udara daerah Urban dan Remote**

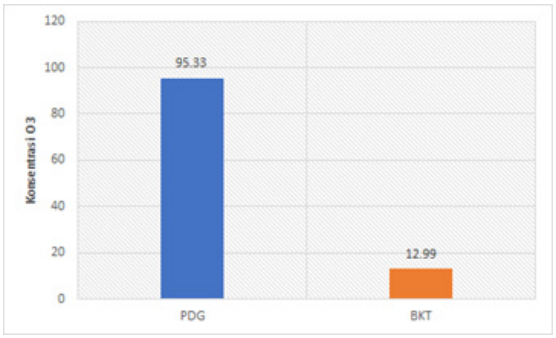
Selain menganalisis tren kualitas udara pada masa pandemi COVID-19, kajian ini juga menganalisa konsentrasi parameter Kualitas udara yaitu Particulate Matter (PM10), Karbon Monoksida (CO) dan Ozon (O3). Konsentrasi rata-rata ketiga parameter tersebut pada November 2019 - Juni 2020 dapat dilihat pada grafik.




*Gambar 4. Konsentrasi $PM_{10}$*




*Gambar 5. Konsentrasi CO*




*Gambar 6. Konsentrasi $O_3$*

Pada gambar 4 dapat dilihat bahwa konsentrasi PM10 di kota Padang lebih rendah dari Bukit Kototabang, yaitu 12.53 ug/m3 sedangkan Kototabang 18,85 ug/m3. Dengan diperolehnya konsentrasi Particulat Metter (aerosol) yang seharusnya lebih rendah pada daerah remote/Kototabang tetapi didapati lebih tinggi dari daerah urban. Penulis mengharapkan adanya penelitian lebih lanjut terhadap kajian Kualitas Udara untuk aerosol ini.

Sementara itu, untuk konsentrasi CO dan Ozon pada gambar 5 dan 6 dapat dilihat kota Padang lebih tinggi konsentrasinya dari Kototabang yaitu 272.17 ppb dan 95.33 ppb dan Bukit Kototabang memiliki konsentrasi 151.62 ppb dan 12,99 ppb. Hal ini selaras dengan Kototabang yang berada pada daerah terpencil dan Padang di area perkotaan.

## Kesimpulan

Berdasarkan data pengamatan dan analisis yang tertulis diatas dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Berdasarkan hasil analisis konsentrasi PM10 di Padang mengalami penurunan saat dilakukannya PSBB, tidak dengan di Kototabang
- Konsentrasi Karbon Monoksida di Padang tidak mengalami penurunan saat PSBB tetapi mengalami penurunan pada Kototabang
- Konsentrasi Ozon di Padang dan Kototabang mengalami penurunan yang signifikan mulai Februari 2020 atau saat PSBB berlaku.
- Pada masa normal baru konsentrasi parameter Kualitas Udara (PM10, CO dan O3) mengalami peningkatan.

## Saran

GAW Bukit Kototabang merupakan daerah terpencil yang memungkinan rendahnya konsentrasi parameter kualitas udara dibanding dengan daerah perkotaan. Pada penelitian ini didapatkan konsentrasi PM10 kota Padang lebih rendah dari Kototabang. Penulis menyarankan adanya kajian lanjutan terhadap prinsip kerja peralatan dan analisis data pada masing-masing data dan peralatan.

## Referensi


[1] WHO. (2019). Coronavirus. https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/. Diakses Agustus 2020

[2] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 tahun 2020. (2020). Pedoman Pembatasan Sosial Berskala Besar dalam Rangka Percepatan Penanganan Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

[3] Instruksi Gubernur Sumatera Barat. (2020). Pemberlakuan Pembatasan Sosial Berskala Besar di Wilayah. Provinsi Sumatera Barat. Nomor : 360/056/COVID-19-SBR/IV-2020

[4] Viva.co.id. (2020). Hari ini Sumbar Resmi terapkan New Normal. https://www.viva.co.id/berita/nasional/1278556-hari-ini-sumbar-resmi-terapkan-new-normal. Diakses Oktober 2020

[5] Kurniawan, Agusta. 2017. Pengukuran Parameter Kualitas UDara (CO, NO2, SO2, O3, dan PM10) di Bukit Kototabang Berbasis ISPU. Jurnal Teknosains, 7(1), 1-13.

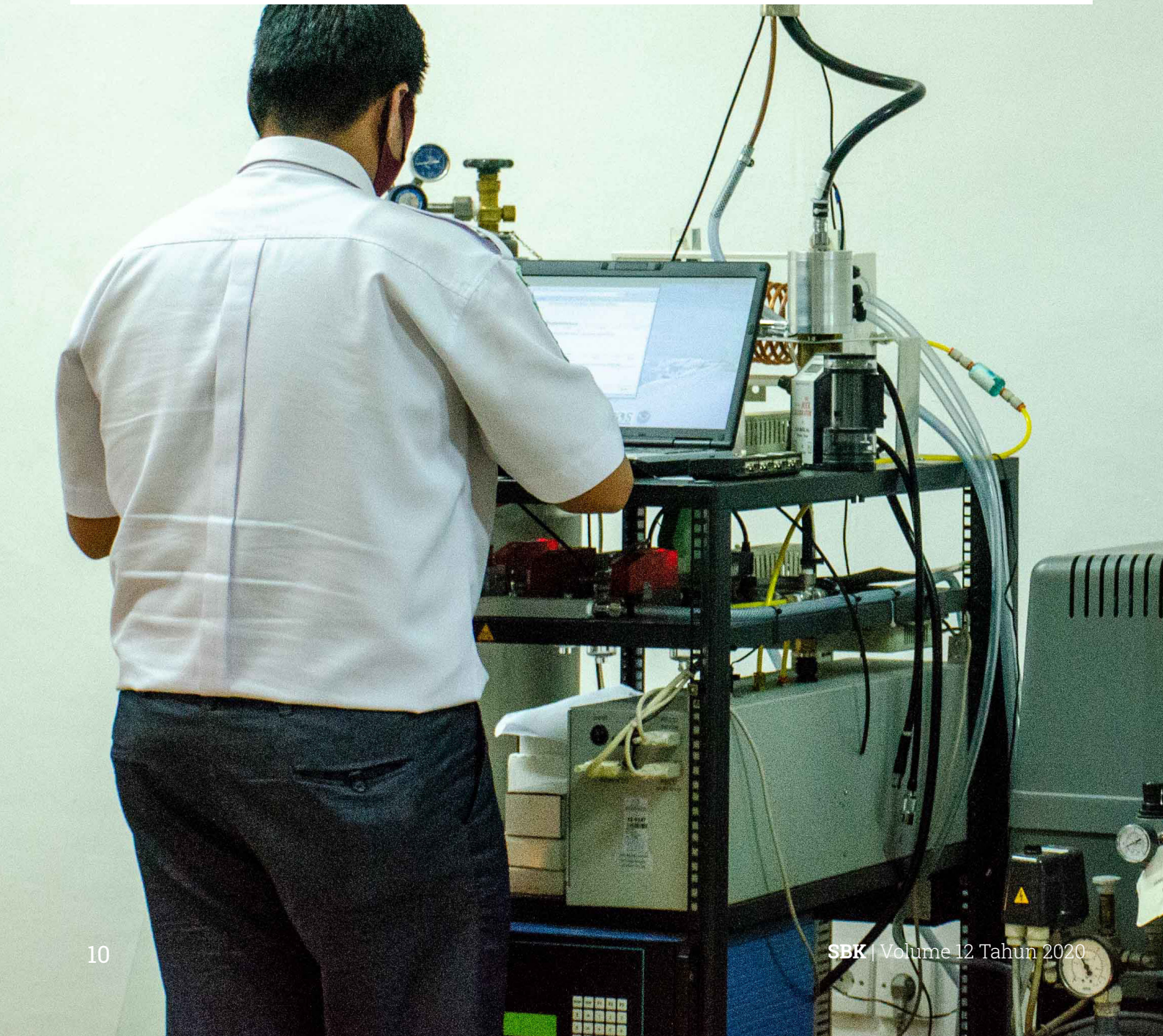
[6] Picarro. G2401 Gas Concentration Analyzer.PicarroInc.https://www.picarro.com/products/g2401_gas_concentration_analyzer. Diakses Oktober 2020

[7] Introduction to R. https://www.r-project.org/ about.html. diakses Oktober 2020

[8] Global Monitoring Laboratory ESRL. GML DataFinder.https://www.esrl.noaa.gov/gmd/dv/data/

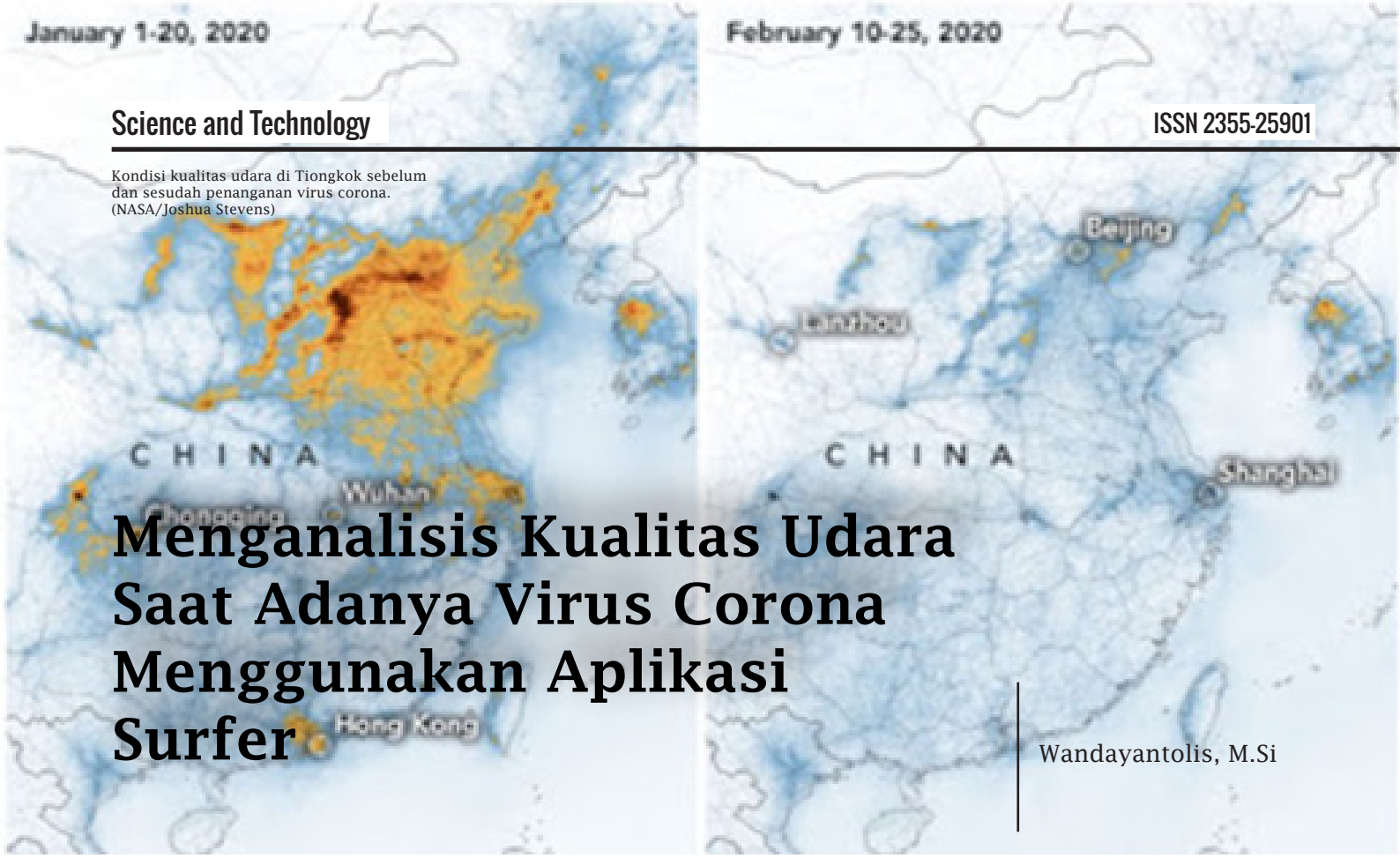
[9] Thermo Scientific. (2020). 49iQ Instruction Manual. Waltham: Thermofisher Scientific

[10] DLH Provinsi Sumatera Barat. (2019). Pemantauan Kualitas Udara Ambien metoda AQMS, Passive Sampler dan metoda manual aktif tahun 2019. Dinas Lingkungan Hidup Prov. Sumatera Barat.

Laboratorium Observatory GAW Bukit Kototabang
(BMKG/Soni Miftah Pratama)

ISSN 2355-25901




Kondisi kualitas udara di Tiongkok sebelum dan sesudah penanganan virus corona. (NASA/Joshua Stevens)

# Menganalisis Kualitas Udara Saat Adanya Virus Corona Menggunakan Aplikasi Surfer

Wandayantolis, M.Si

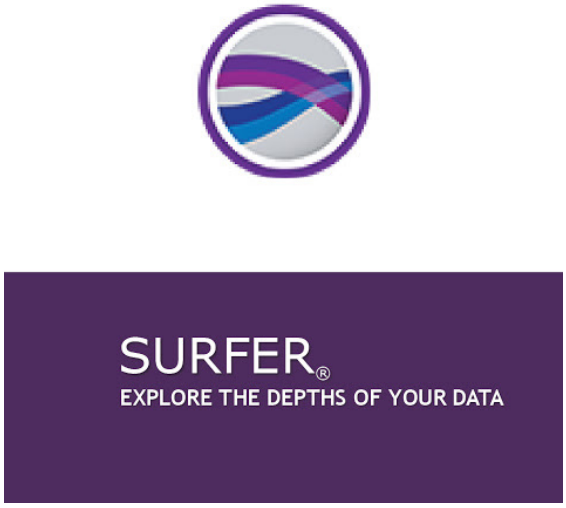
NASA telah merilis citra satelit yang menunjukkan perbedaan kualitas udara di Tiongkok sebelum adanya wabah virus corona (COVID19) dengan saat adanya wabah tersebut. Menurut NASA terjadi peningkatan kualitas udara dibanding sebelum adanya virus corona. Hal ini ditandai dengan penurunan konsentrasi NO2 di atas wilayah Tiongkok tersebut.

NO2 adalah gas polutan yang dihasilkan dari emisi kendaraan bermotor, industri dan pembangkit listrik. Ini artinya terjadi penurunan aktivitas yang menghasilkan emisi polutan seperti NO2 selama adanya tindakan penanganan virus corona, berupa karantina wilayah.

Kita tahu bersama virus corona yang tengah mewabah di seluruh dunia saat ini adalah SARS-CoV-2. Virus Corona jenis ini dapat menyebabkan penyakit COVID-19 dan merupakan jenis virus Corona ke-7 yang menginfeksi manusia.

## Menganalisis kualitas udara menggunakan aplikasi Surfer

Aplikasi Surfer merupakan salah satu perangkat lunak yang biasa digunakan dalam pembuatan peta kontur serta pemodelan dalam tiga dimensi berdasarkan grid. Surfer akan melakukan plotting data tabular XYZ yang tidak beraturan menjadi layar dengan titik-titik segi empat atau grid yang beraturan. Dengan tampilan data spasial maupun tiga dimensi akan membantu kita menganalisis suatu hal atau data dengan menyesuaikan parameter




interpolasi dan gridding, nilai kontinuitas spasial data dengan variograms. Dapat juga dengan mengatur tingkat kesalahan dan terobosan, atau lakukan perhitungan grid seperti volume, transformasi, perataan, atau penyaringan.

Aplikasi Surfer relatif mudah digunakan karena tidak membutuhkan komputer dengan spesifikasi tinggi. Dalam kaitan menganalisis kondisi kualitas udara saat sebelum adanya pembatasan aktivitas manusia dengan sesudahnya, yang berkenaan adanya virus corona kita akan membuat distribusi spasial data PM10.

PM10 adalah Particulate Matter dengan ukuran lebih dari 2,5 mikrometer dan kurang dari 10 mikrometer. Sumber Partikulat "kasar" PM10 antara lain "mold", spora, serbuk sari, dan debu dari jalanan beraspal ataupun tidak beraspal. Data yang akan kita gunakan adalah data PM10 perjam milik BMKG dari pengamatan di Kemayoran selama bulan Maret 2020. Kita tahu virus corona mulai terdeteksi di Indonesia pada awal Maret dan kemudian mulai ada pembatasan sosial (social distancing) sejak 16 Maret.

Maka kita akan membandingkan perbedaan distribusi PM10 selama bulan Maret pada sebelum dan sesudah tanggal 16 Maret tersebut, untuk mengetahui ada tidak dampak pembatasan sosial karena virus corona terhadap peningkatan kualitas udara.

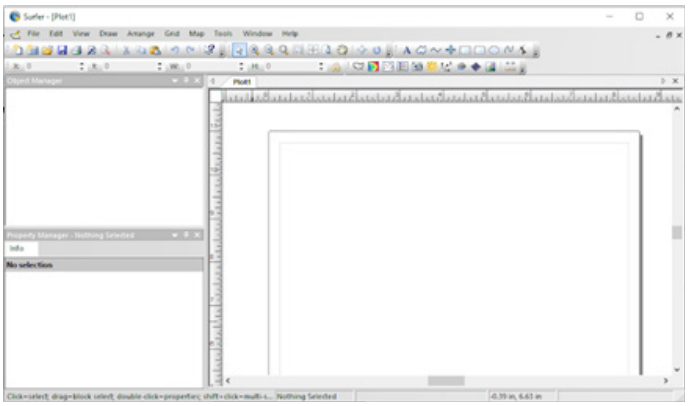
**1. Penyiapan data kualitas udara**

Pertama, susun data kualitas udara dalam hal ini PM10 tersebut seperti pada gambar di bawah ini. Bisa dalam bentuk excel ataupun txt.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Date | Local Time | | TGL | Jam | PM10 |
| 2 | 02-Mar-20 | 0:00:00 | | 2 | 0 | 14,0 |
| 3 | 02-Mar-20 | 1:00:00 | | 2 | 1 | 42,0 |
| 4 | 02-Mar-20 | 2:00:00 | | 2 | 2 | 16,0 |
| 5 | 02-Mar-20 | 4:00:00 | | 2 | 4 | 21,0 |
| 6 | 02-Mar-20 | 5:00:00 | | 2 | 5 | 24,0 |
| 7 | 02-Mar-20 | 6:00:00 | | 2 | 6 | 20,0 |
| 8 | 02-Mar-20 | 7:00:00 | | 2 | 7 | 24,0 |
| 9 | 02-Mar-20 | 8:00:00 | | 2 | 8 | 21,0 |
| 10 | 02-Mar-20 | 9:00:00 | | 2 | 9 | 39,0 |
| 11 | 02-Mar-20 | 10:00:00 | | 2 | 10 | 18,0 |
| 12 | 02-Mar-20 | 12:00:00 | | 2 | 12 | 26,0 |
| 13 | 02-Mar-20 | 13:00:00 | | 2 | 13 | 22,0 |
| 14 | 02-Mar-20 | 14:00:00 | | 2 | 14 | 13,0 |
| 15 | 02-Mar-20 | 15:00:00 | | 2 | 15 | 23,0 |

*Format data PM10 untuk digunakan dalam aplikasi Surfer*

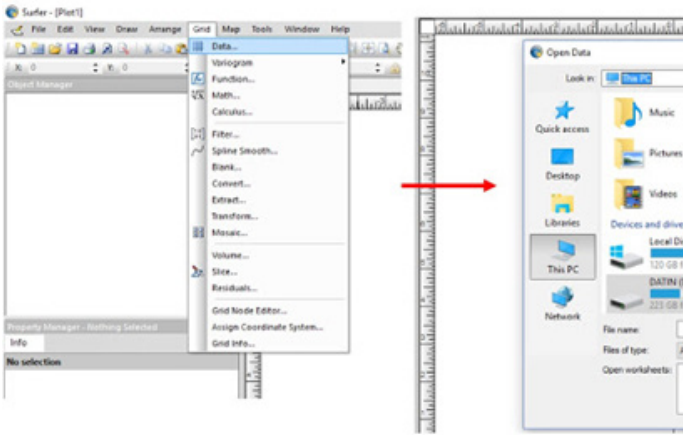
Yang akan kita gunakan pada aplikasi Surfer adalah data pada kolom D yang berisi tanggal, kolom E merupakan jam dan F adalah data PM10. Pastikan data pada ketiga kolom tersebut adalah dalam format "number". Kemudian buka aplikasi Surfer. Tampilannya seperti ini.



*Jendela utama aplikasi Surfer untuk menganalisis kualitas udara*

**2. Membuat file Grid**

Untuk menampilkan data yang telah kita buat sebagaimana pada format excel di atas, maka klik "grid" kemudian pilih "data" maka akan muncul jendela untuk mencari file. Arahkan pada file yang sudah kita persiapkan sebelumnya.



*Mencari file yang berisi data PM10*

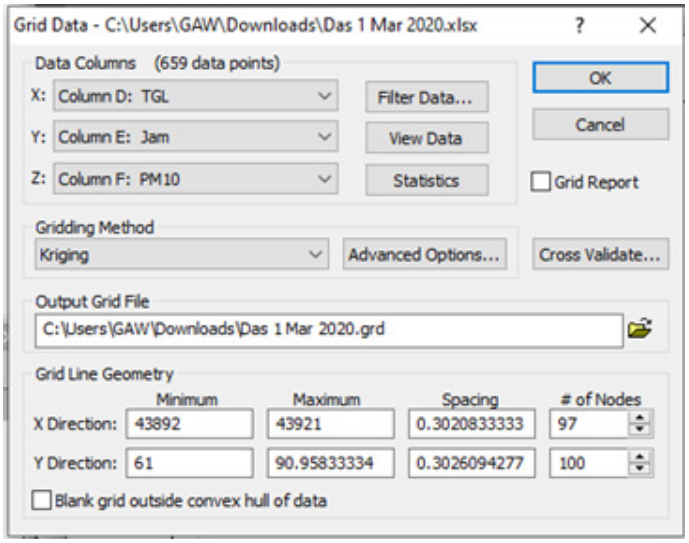
Jika file sudah ditemukan dan diklik, maka akan tampil jendela untuk mengatur kolom data yang diinginkan. Maka dalam praktek ini, arahkan sebagai berikut.

X = kolom D yang berisi tanggal

Y = kolom E yang berisi jam

Z = kolom F yang berisi data PM10

Tampilannya seperti di bawah ini.

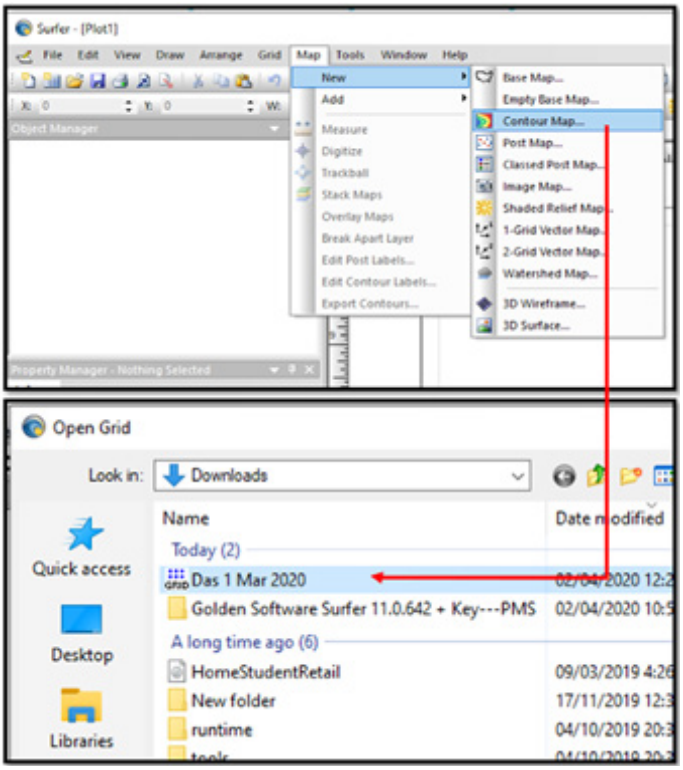



*Pengaturan kolom data yang akan diproses oleh Surfer*

Jika sudah sesuai kemudian klik OK. Maka aplikasi Surfer akan memproses data kualitas udara PM10 tersebut menjadi file grid. Pada kolom Output Grid File arahkan penyimpan file grid tersebut ditempat yang mudah kita ingat atau pada folder tertentu yang mudah kita akses. Jika sudah, klik Ok.

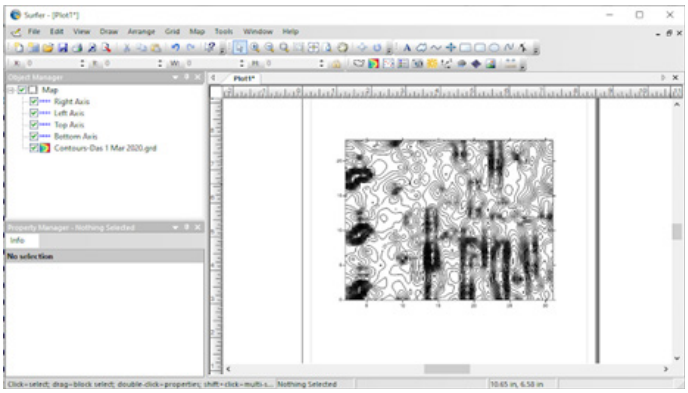
**3. Mulai membuat tampilan kontur atau spasial kualitas udara**

Untuk mulai membuat kontur suhu tanah, kembali ke menu utama, klik "map>new>contour map", maka akan terbuka jendela untuk mencari data grid. Arahkan pada file data grid yang sudah kita buat pada langkah kedua di atas. Tampilannya seperti ini.




*Langkah membuka file grid untuk membuat kontur atau peta distribusi kualitas udara*

Jika file grid yang kita buat sebelumnya sudah diklik, maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini.

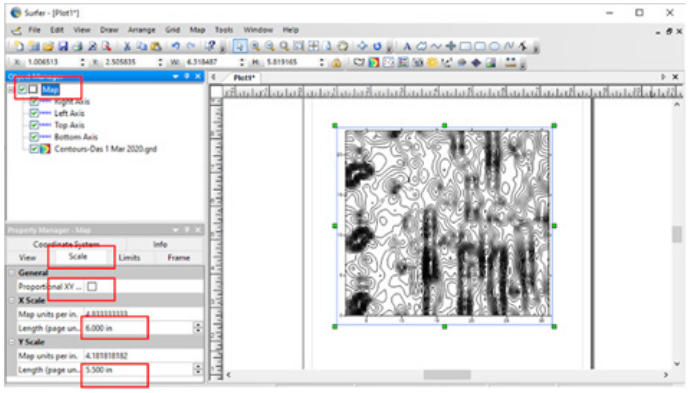


*Kontur dasar distribusi PM10 dalam 24 jam selama bulan Maret 2020*

Pada halaman utama di atas adalah kontur kualitas udara PM10 dan pada panel kiri adalah properties peta kontur tersebut. Untuk mempercantik peta di atas kita dapat mengubah properti pada panel kiri guna memudahkan kita menganalisis kondisi kualitas udara berkenaan penanganan virus corona di Indonesia.

**4. Mengubah properti kontur distribusi PM10**

Mari kita customize kontur dasar distribusi kualitas udara dari parameter PM10 di atas. Lakukan langkah sebagaimana pada gambar di bawah ini.

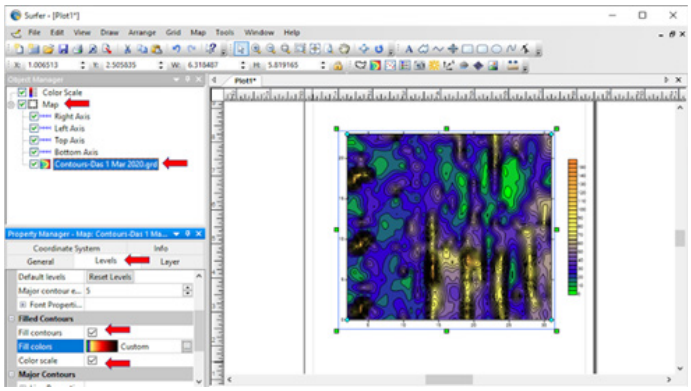


*Mengatur skala peta pada Surfer*

Klik pada Map, akan muncul propertiesnya, klik tab Scale. Lakukan pengaturan berikut :

- Kosongkan kotak Proportional XY. Ini dimaksudkan agar perubahan tinggi dan lebar akan dilakukan manual.
- X Scale isi dengan 5.500 in
- Y Scale isi dengan 6.000 in

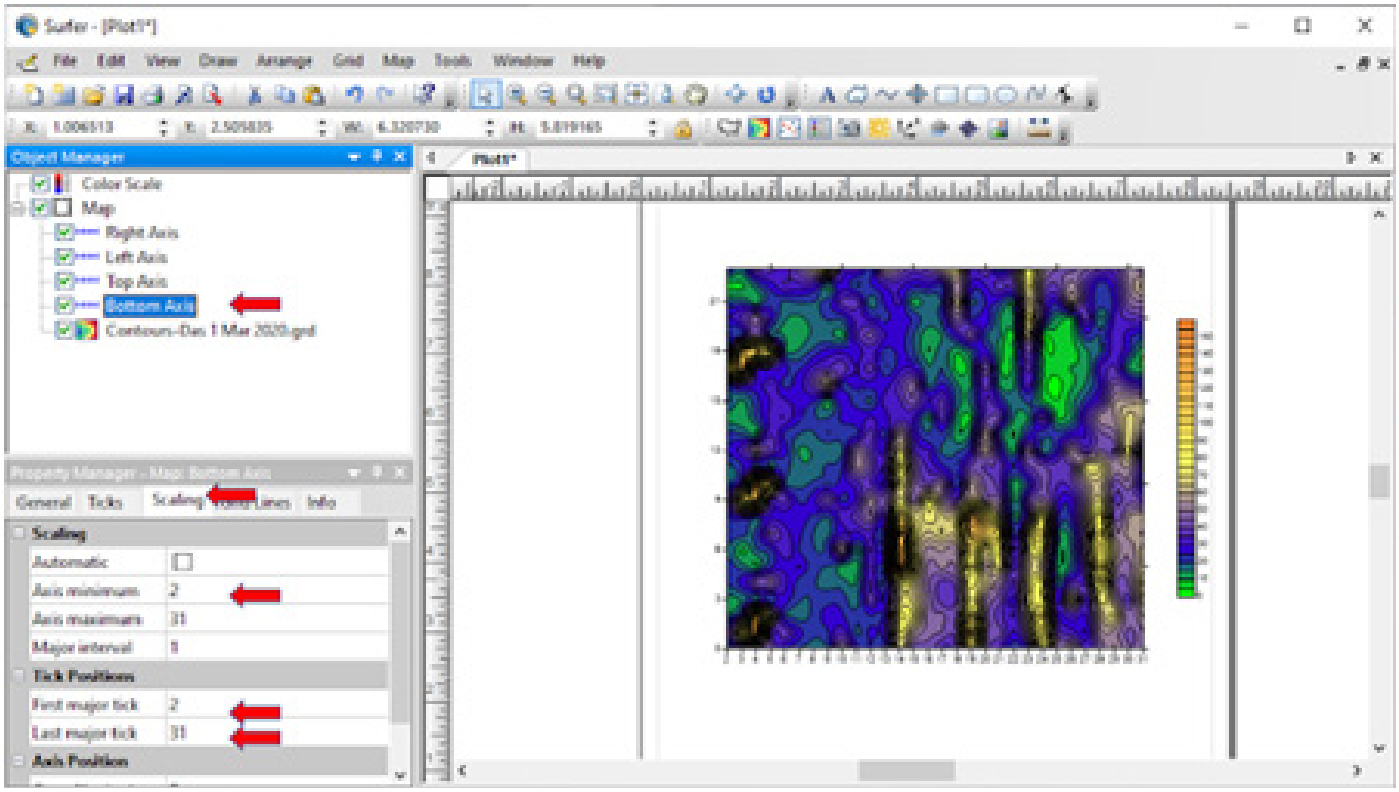
Selanjutnya, untuk memberi gradasi warna pada peta kontur tersebut, maka lakukan pengaturan seperti pada gambar di bawah ini.



*Mengatur warna kontur peta pada Surfer*

Klik Contours, klik tab Level, lalu isikan 0 untuk minimum dan 600 untuk maksimum. Jangan lupa untuk mengaktifkan kotak Fill contours dan Color scale. Untuk mengatur properti sumbu X yang merupakan tanggal dan sumbu Y yang merupakan jam, maka kembali ke Map lalu:

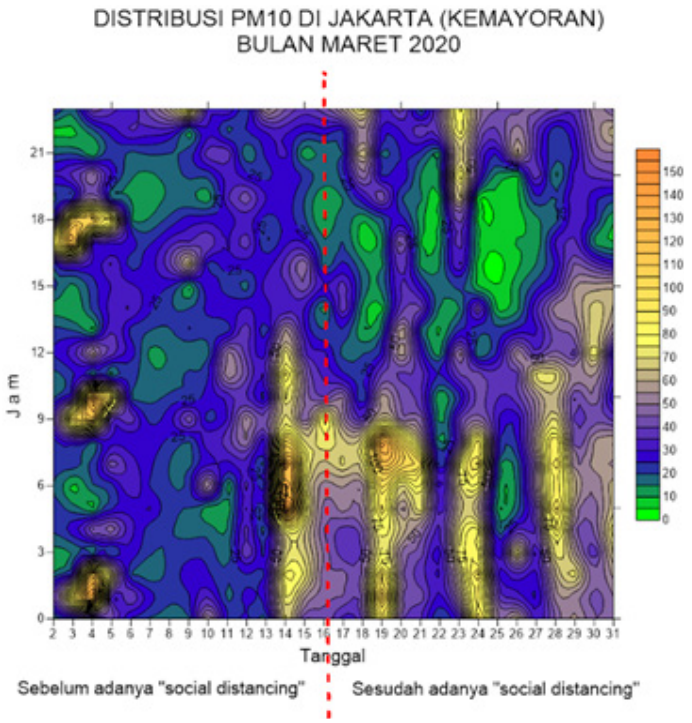
- klik Bottom Axis untuk mengatur properties dari aksis peta kontur kita, yang menggambarkan tanggal.
- klik Left Axis untuk mengatur properties yang menggambarkan jam pengamatan.




*Mengatur skala "bottom axis" yang merupakan tanggal pengamatan*

Selanjutnya kita dapat menambahkan judul gambar, nama aksis tanggal dan jam dengan mengklik ikon "A" pada deretan menu Surfer di bagian atas. Jika sudah, maka hasil kerja pada aplikasi surfer di atas dapat kita ekspor menjadi file image dengan berbagai ekstensi seperti png, jpeg dan gis.

Sebagai contoh hasilnya sebagai berikut:




*Hasil akhir peta distribusi kualitas udara - PM10*

## Analisis Kondisi Kualitas Udara Saat Pemberlakuan Pembatasan Sosial

Pemerintah sejak 16 Maret 2020 telah memberi himbauan tentang social distancing atau pembatasan sosial guna meredam laju penyebaran virus corona. Himbauan tersebut dengan menyerukan untuk membatasi aktivitas di luar rumah. Pembatasan juga diberlakukan untuk aktivitas kegiatan pegawai dan pekerja dengan menyerukan untuk bekerja dari rumah atau work from home. Adanya pembatasan ini tentunya akan mengurangi aktivitas transportasi yang tentunya mengurangi emisi kendaraan bermotor. Pada akhir kualitas udara akan meningkat.

Berdasarkan gambar hasil akhir menggunakan aplikasi Surfer di atas, dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Pada pagi hari belum terlihat adanya peningkatan kualitas udara. Artinya aktivitas yang menghasilkan polutan belum banyak berkurang.
- Perbaikan kualitas udara terlihat pada sore hingga malam hari. Hal ini berarti social distancing telah diterapkan oleh masyarakat dengan tidak lagi beraktivitas keluar rumah pada jam tersebut.

Berdasarkan hal tersebut tampaknya secara umum masih banyak yang melakukan aktivitas pada pagi hari yang mungkin karena memang harus mencari nafkah.

Kawasan Senayan, Jakarta Selatan pada awal April 2020 yang sepi dan lengang membuat udara menjadi bersih.
(Mongabay/Andreas Harsono)

ISSN 2355-25901

Pabrik Semen Padang
(Dokumentasi PT. Semen Padang)

# Meninjau Hal Positif Adanya Hujan Asam

Andi Sulistiyono, S.Si

## Pengantar

Emisi seperti Karbon Dioksida (CO2), Karbon Monoksida (CO), Sulfur Dioksida (SO2), Nitrogen Oksida (NOx), Dinitrogen Oksida (N2O), Metana (CH4), hidrokarbon lainnya ke udara menjadikan ruangan atmosfer dipenuhi oleh partikel gas dan aerosol sebagai pengotor. Hujan yang turun dan melewati atmosfer menjadikan pencampuran air hujan dengan Nitrogen oksida (NOx) dan Sulfur Dioksida (SO2) membentuk asam nitrat dan asam sulfat sehingga komposisi kimia air hujan menjadi lebih asam. Hujan Asam sendiri adalah kondisi kimia pada air hujan dimana air memiliki pH dibawah 5.6.

Masalah hujan asam tidak hanya meningkat sejalan dengan pertumbuhan populasi dan industri tetapi telah berkembang menjadi lebih luas. Kondisi dinamika atmosfer menjadikan hujan asam terjadi jauh dari lokasi sumbernya sehingga wilayah bersih yang jauh dari lokasi industri mendapat imbas adanya kenaikan polutan sumber hujan asam. Wilayah yang berada di kaki pegunungan yang aktif sudah dipastikan bahwa keadaan kimia air hujan yang terjadi bersifat asam dari partikel SO2 yang berasal dari gunung berapi

Hujan asam identik dengan kerusakan faktor biotik maupun abiotik karena sifat kimia air yang asam. Oleh karena itu tidak hanya mitigasi pada sektor industri dan transportasi tapi harus melakukan usaha yang lebih dari sekedar penyesuaian terhadap keadaan adanya hujan asam. Adaptasi disini adalah sebuah strategi yang bertujuan untuk menekan dan mampu mengambil manfaat dari dampak yang terjadi.

Mengambil nilai positif dari adanya hujan asam dan mengembangkannya untuk kemajuan kehidupan adalah level adaptasi yang lebih tinggi. Dengan mengetahui nilai positif lalu mengembangkannya, dari suatu kejadian hujan asam merupakan salah satu bagian dari manajemen adaptasi sehingga di tengah dampak negatif pada sektor lain maka di lain sisi tetap survival dan berkembang ditengah keadaan dengan sumber emisi yang terus terjadi.

## Hasil Analisis dan Diskusi

Hujan asam adalah hujan dimana keadaan kimia air hujan tersebut berada pada keadaan asam (pH<5,6). Dengan keasaman air hujan ini bukan berarti bahwa keberadaannya selalu merugikan. Berikut ini adalah beberapa hal positif yang bisa diambil dengan adanya keadaan curah hujan yang keasamannya <5.6.

1. **Sebagai bagian dari transport materi sulfat dari atmosfer (Siklus Sulfat)**

Keberadaan sulfat di alam baik di atmosfer maupun tanah tidak lepas dari suatu daur / siklus seperti siklus-siklus gas yang ada di atmosfer. Siklus sulfur adalah salah satu dari siklus biogeokimia. Adapun siklus biogeokimia adalah daur ulang air dan komponen-komponen kimia (unsur kimia) yang melibatkan peran serta dari makhluk hidup termasuk manusia dan bebatuan/geofisik.

Dengan adanya siklus maka alur proses yang terjadi di alam dapat terjadi dan memberikan peran sesuai tugas untuk menjamin kelangsungan hidup makhluk tersebut. Daur sulfur diawali dengan perubahan hidrogen sulfida menjadi sulfur oksida, kemudian sulfat dan kembali menjadi hidrogen sulfida.

Siklus sulfur di mulai dari dalam tanah. Hidrogen sulfida (H2S) berasal dari penguraian hewan dan tumbuhan yang mati oleh mikroorganisme seperti bakteri dan jamur. Hidrogen sulfida hasil penguraian sebagian tetap berada dalam tanah dan sebagian lagi dilepaskan ke udara dalam bentuk gas hidrogen sulfida. Gas hidrogen sulfida di udara kemudian bersenyawa dengan oksigen membentuk sulfur dioksida. Sedangkan hidrogen sulfida yang tertinggal di dalam tanah dengan bantuan bakteri akan diubah menjadi ion sulfat dan senyawa sulfur oksida. Ion sulfat akan diserap kembali oleh tanaman sedangkan sulfur dioksida akan terlepas ke udara. Di udara sulfur dioksida akan bereaksi dengan oksigen dan air membentuk asam sulfat (H2SO4) yang kemudian jatuh ke bumi dalam sebagai hujan asam. H2SO4 yang jatuh dipecah lagi oleh bakteri menjadi ion sulfat yang kembali diserap oleh tumbuhan, tumbuhan dimakan oleh hewan dan manusia, makhluk hidup mati diuraikan oleh bakteri menghasilkan sulfur kembali. Siklus sulfur atau daur belerang tidak akan pernah terhenti selama salah satu komponen penting penting seperti tumbuhan masih ada di permukaan bumi ini.

**2. Memenuhi kebutuhan unsur hara (sulfur) tanaman.**

Kebutuhan unsur sulfur yang tepat dapat membantu pertumbuhan tanaman, akan tetapi jika unsur sulfur yang dibutuhkan kurang atau mengalami defisiensi maka akan mempengaruhi kelangsungan hidup tanaman tersebut. (Van's Agriculture, 2010). Tumbuhan mendapat sulfur dari dalam tanah dalam bentuk ion SO4 (SO2−4).

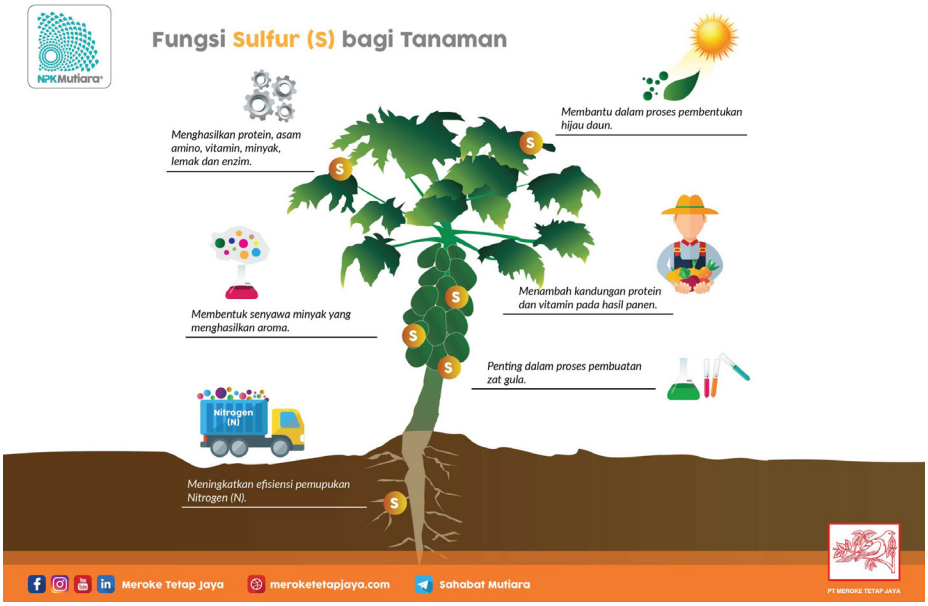
Unsur Sulfat mempunyai dua esensialitas utama pada tanaman (Van's Agriculture, 2010) yaitu:

a. Unsur S berperan sebagai senyawa penyusun dan pembentukan asam amino

   yang mengandung S yaitu sistein, sistin dan metionin. pertumbuhan dan perkembangan tanaman legum, lili ( bawang) dan cabe. Dari teoritis ini disarankan untuk ke-3 jenis tanaman tersebut diberikan pupuk Za. Bila pembentukan asam amino terhambat otomatis pembentukan protein terhambat menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh dan berkembang karena pembelahan sel terhambat sebagai akibat dari tidak adanya protein asam nukleat untuk pengisian inti sel.

   pembentukan protein terhambat menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh dan berkembang karena pembelahan sel terhambat sebagai akibat dari tidak adanya protein asam nukleat untuk pengisian inti sel.

b. Unsur berperan sebagai penyusun Asetil CoA ( koenzim A), bila Asetil CoA tidak terbentuk, akan menghambat proses respirasi siklus kreb akibatnya ATP tidak ada yang terbentuk menyebabkan proses fotosintesis, pembelahan sel, pembungaan, absorbsi, transpirasi, translokasi menjadi terhambat akibatnya pertumbuhan terhambat.




*Fungsi sulfur bagi tanaman. (npkmutiara.com)*

Pembibitan kentang di dataran tinggi Dieng. (tirto.id/Arimacs Wilander)

Adapun fungsi belerang bagi tanaman adalah:

- Berperan dalam pembentukan bintil-bintil akar
- Merupakan unsur yang penting dalam beberapa jenis protein dalam bentuk cystein, methionin serta thiamine
- Membantu pertumbuhan anakan produktif
- Merupakan bagian penting pada tanaman-tanaman penghasil minyak, sayuran seperti cabai, kubis dan lain-lain
- Membantu pembentukan butir hijau daun sehingga daun menjadi lebih hijau
- Menambah kandungan protein dan vitamin hasil panen.
- Berperan penting pada proses pembulatan zat gula.
- Memperbaiki warna, aroma, dan kelenturan daun tembakau ( khusus pada tembakau omprongan).
- Memperbaiki aroma, mengurangi penyusutan selama penyimpangan, memperbesar umbi bawang merah dan bawang putih.

**3. Pembuatan Peta Pewilayahan Komoditas**

Peningkatan jumlah kawasan industri menjadikan suatu wilayah berpotensi terjadi hujan asam semakin banyak. Contoh seperti daerah pertanian yang dekat dengan lokasi industri, di pinggir jalan raya yang lintas transportasi padat dan berada di kaki gunung berapi aktif maka dipastikan bahwa hujan yang terjadi berpotensi besar bersifat asam walaupun tidak semua dijumpai pada setiap kejadian hujannya.

Pengukuran kondisi kimia air hujan (derajat keasaman/pH) dapat mengetahui keadaan kimia air hujan suatu daerah. Semakin banyaknya wilayah yang sifat kimia hujannya asam, bisa kembangakan dengan membuat suatu peta perwilayahan berdasar sifat kimia air hujan. Peta pewilayahan komoditas ini bisa dipadukan dengan peta pewilayahan komoditas berdasarkan curah hujan/iklim sehingga adanya peta komoditas berdasar sifat kimia air hujan akan meningkatkan produksi tanaman pangan. Seperti contoh pada tanaman kentang, Van's Agriculture, 2010 pada blognya menyatakan bahwa tanaman kentang toleran terhadap pH pada selang yang cukup luas, yaitu 4,5 sampai 8,0, tetapi untuk pertumbuhan yang baik dan ketersediaan unsur hara, pH yang baik adalah 5,0 sampai 6,5.

Ketersediaan unsur hara (mineral) makro dan mikro tersebut sangat penting karena setiap zat mempunyai kegunaan yang berbeda. Salah satu peran penting sulfat adalah pembentukan bintil akar sehingga tanaman jenis kacang-kacangan akan memerlukan porsi lebih banyak unsur sulfat untuk pertumbuhannya.

Potensi adanya hujan asam pada suatu wilayah bisa dilakukan dengan membuat perencanaan tata ruang berbasis ekologi dan kimia. Pembuatan tata ruang ini dimaksudkan untuk mengoptimalkan hasil ekonomi dari suatu wilayah dengan potensi yang dimiliki.

**4. Menurunkan Konsentrasi CH4**

Terkait dengan adanya hujan asam, interaksi unsur hujan asam dengan unsur yang ada di atmosfer maupun di badan air (air tergenang) mempengaruhi konsentrasi komponen gas rumah kaca dan gas pencemar lainnya. Komponen gas rumah kaca yang terpengaruh oleh komponen hujan asam (SO2) adalah gas CH4.

Oleh Lilik S.Suprihatin dkk (2017) dari hasil penelitiannya diketahui bahwa hubungan pH air hujan dengan konsentrasi metana adalah berbanding lurus artinya semakin tinggi pH (sulfat yang terlarut pada air hujan rendah) maka semakin tinggi konsentrasi CH4. Dengan kata lain, semakin asam kondisi kimia air hujan maka konsentrasi CH4 semakin kecil. Hal ini karena ion sulfat yang terbawa oleh air hujan telah mengubah pH tanah menjadi lebih asam dan ini mengurangi potensi pembentukan metana oleh bakteri metanogen.

Penelitian oleh Mehta (2010) yang menyimpulkan dari penelitiannya bahwa adanya hujan asam akan mengurangi konsentrasi CH4 sebesar 30-40% dari kondisi tanpa hujan asam. Dari sini maka adanya hujan asam akan mengurangi konsentrasi salah penyusun gas rumah kaca (CH4) sebagai penyebab pemanasan global.

Salah satu syarat pembentukan metana di badan air adalah jika pH air pada badan air tersebut berada pada kisaran 6.9-7.1. Dengan adanya hujan asam menjadikan pH pada batang air tersebut di bawah dari batas syarat kisaran terbentuknya metana sehingga hujan asam ini mengurangi potensi pembentukan metana di badan air.

## C. Pentutup

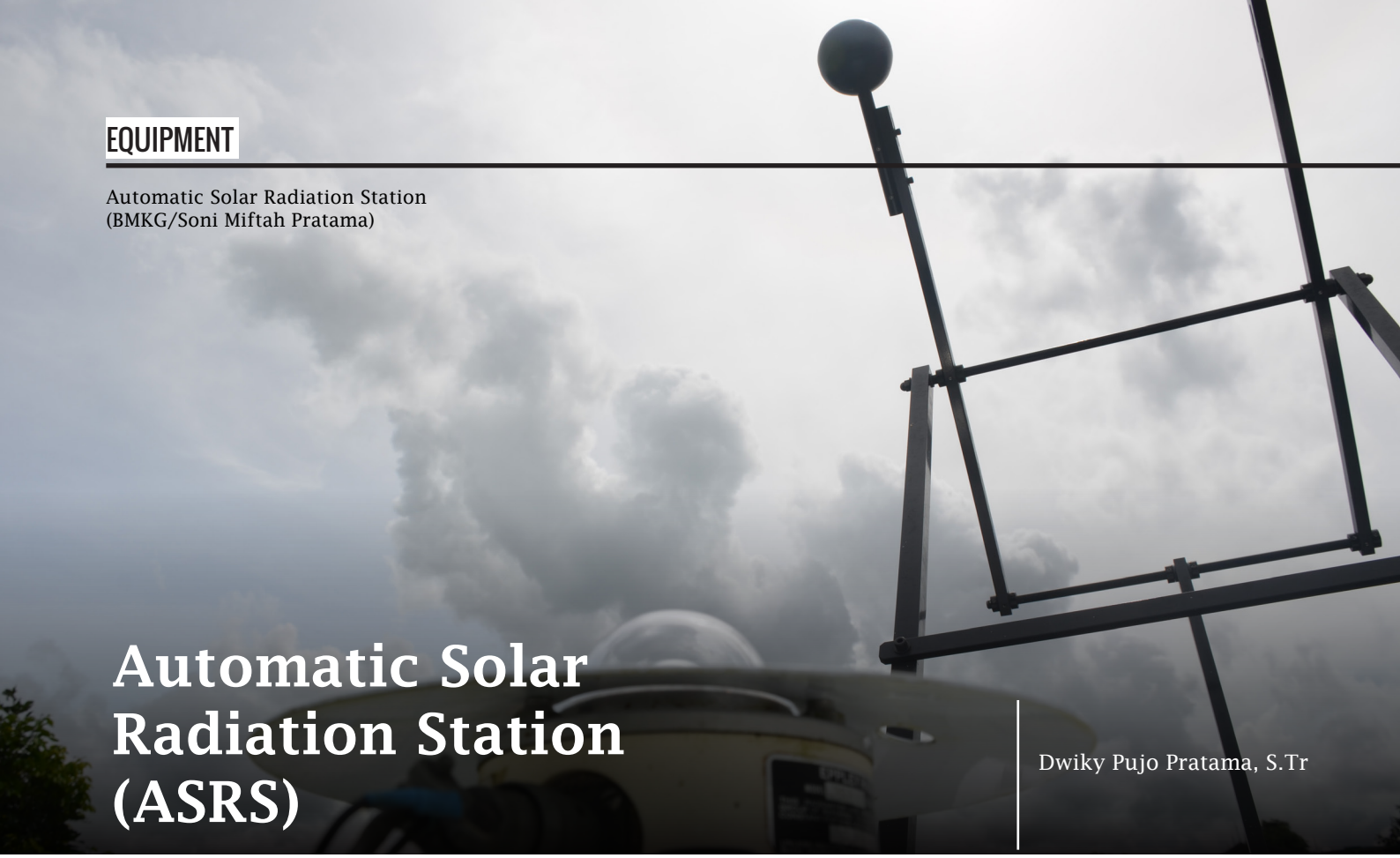
Sifat air hujan yang asam akan cenderung untuk menimbulkan efek kerugian bagi elemen biotik maupun abiotik. Mitigasi untuk mengurangi efek negatif ini akan terus dilakukan. Mengetahui nilai positif dari adanya hujan asam bukan berarti bahwa kegiatan penyumbang emisi polutan sebagai pembentuk hujan asam akan semakin bebas. Manajemen adaptasi dengan mengembangkan nilai positif serta mitigasi terhadap emisi harus terus dilakukan.

Ilustrasi Pertanian
(pixabay/@sasint)

SBK

# EQUIPMENT

# ASRS (Automatic Solar Radiation Station)



Automatic Solar Radiation Station
(BMKG/Soni Miftah Pratama)

# Automatic Solar Radiation Station (ASRS)

Dwiky Pujo Pratama, S.Tr

Automatic Solar Radiation Station (ASRS) merupakan sebuah sistem pengamatan radiasi matahari yang terdiri dari beberapa sensor radiasi matahari yang memiliki fungsi/ pengukuran yang berbeda. Pada Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang (GAW Bukit Kototabang) terdapat ASRS yang memiliki jumlah sensor yang cukup lengkap. Ada tiga jenis sensor radiasi yang terpasang pada ASRS GAW Bukit Kototabang yaitu pyranometer, pyrheliometer, pyrgeometer.

Pyranometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur radiasi matahari. ASRS GAW Bukit Kototabang terdapat beberapa sensor pyranometer yang memiliki beberapa fungsi pengukuran yang berbeda, terdapat pengukuran radiasi global, radiasi diffuse, radiasi UV-A, radiasi UV-B, Total UV, dan Albedo.

Pyrheliometer memiliki fungsi yang sama dengan pyranometer yaitu mengukur radiasi matahari, namun pyrheliometer memiliki bentuk badan sensor dan jenis radiasi yang diukur yang berbeda. Pyrheliometer memiliki bentuk yang panjang dan memiliki leher yang berfungsi untuk dipasang pada sun tracker. Hal ini dikarenakan jenis radiasi yang diukur oleh pyrheliometer adalah jenis radiasi langsung dari sinar matahari (direct radiation). Untuk itu, di GAW Bukit Kototabang dipasang sun tracker dengan model STR-22G dari pabrikan EKO Instrument pabrikan asal jepang.

Pyrgeometer berfungsi untuk mengukur besaran spektrum dari radiasi inframerah dengan rentang 4,4 – 50 µm. sensor ini menggunakan sensor dengan model SGR4 dari pabrikan kipp & zonen.

Sun tracker EKO STR-22G ini berfungsi untuk mengikuti arah sinar matahari langsung. Menggunakan sebuah sensor piranometer dan sistem GPS, sehingga menghasilkan posisi dari sensor pyrheliometer tepat pada sinar matahari langsung, atau menghadap langsung ke sinar matahari sehingga menghasilkan nilai radiasi langsung pada pyrheliometer dengan akurat.

Sun Tracker EKO STR-22G mulai digunakan dan beroperasi di GAW Bukit Kototabang mulai Desember 2019, menggantikan sun tracker lama milik GAW Bukit Kototabang. Dengan alat yang baru tersebut diharapkan hasil tracking dari sinar matahari dapat lebih tepat dan data radiasi matahari langsung yang diukur oleh pyrheliometer tepat dan akurat sesuai dengan kondisi sebenarnya.

Data keluaran dari sensor-sensor tersebut dikumpulkan oleh sebuah data logger dari campbell scientific dengan model CR-1000. Data yang telah terkumpul di data logger tersebut lalu dikirimkan ke PC pengolah data menggunakan media radio. Lalu data-data tersebut diolah oleh PIC dari peralatan tersebut untuk menghasilkan olahan data radiasi matahari setiap bulan.

Dalam kegiatan pengamatan solar radiasi menggunakan ASRS tersebut juga dilakukan pemeliharaan dan kalibrasi rutin. Hal ini dilakukan untuk menjaga agar data yang dihasilkan oleh peralatan tersebut selalu tepat dan akurat sesuai dengan kondisi real. Pemeliharaan dilakukan dengan pembersihan dari dome sensor, pembersihan badan sensor dari kotoran dan lumut setiap pagi hari. Serta dilakukan penggantian dari silica gel secara berkala agar bagian dalam dari sensor tetap kering dan terjaga kelembabannya.

ASRS GAW Bukit Kototabang
(BMKG/Soni Miftah Pratama)

# NEWS AND EVENTS

# Sekolah Lapang Iklim Kualitas Udara Stasiun GAW Bukit Kototabang Tahun 2020

# Pengukuran Kualitas Udara di Daerah Sumatera Barat Tahun 2020

Foto bersama peserta SLI-KU 2020
(BMKG/Soni Miftah Pratama)

# Sekolah Lapang Iklim Kualitas Udara Stasiun GAW Bukit Kototabang Tahun 2020

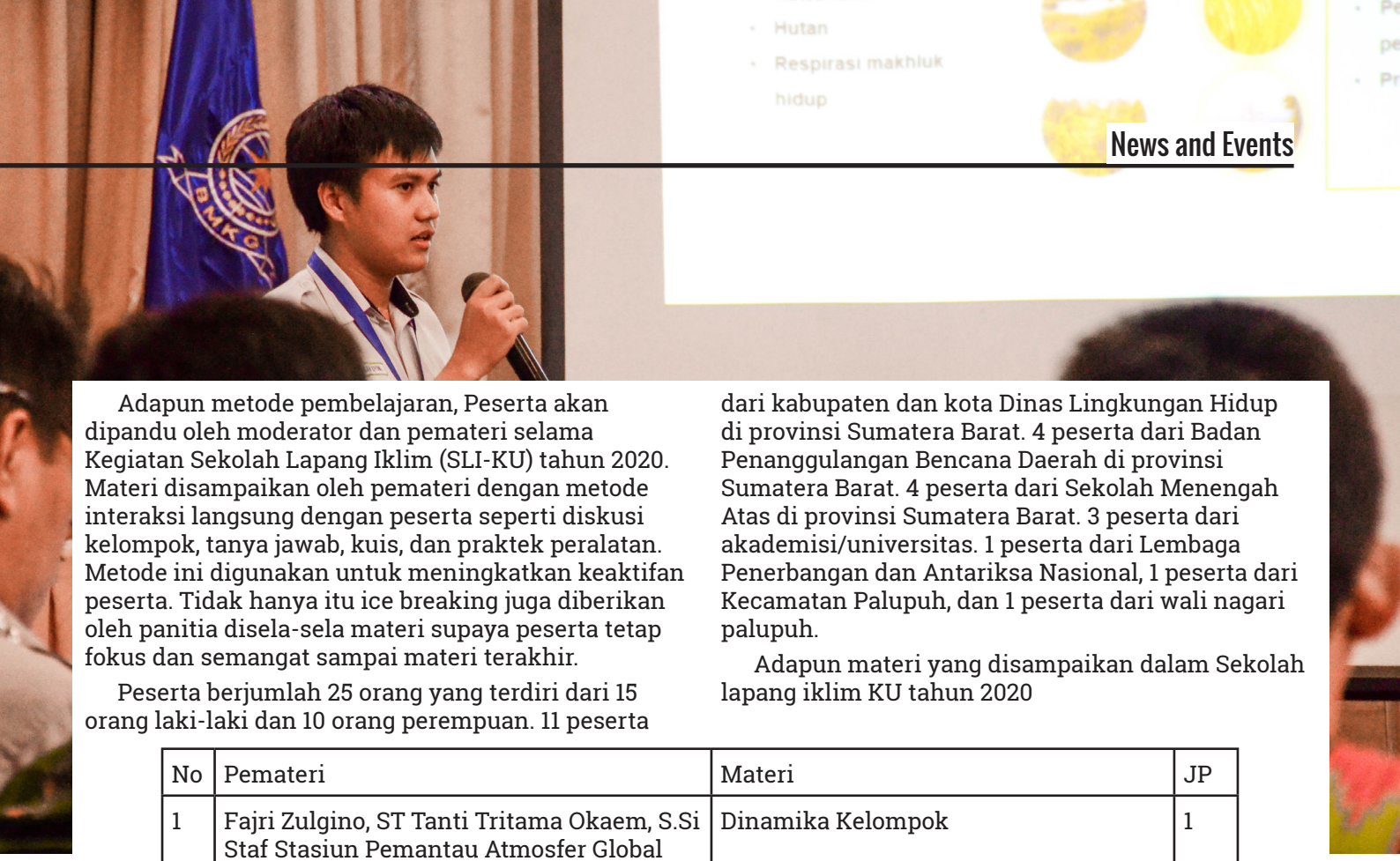
Dodi Saputra, S.Si

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) merupakan lembaga pemerintah yang mempunyai tanggung jawab melaksanakan tugas pemerintahan dibidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika. BMKG secara rutin mengeluarkan informasi seperti prakiraan cuaca, cuaca ekstrem, prakiraan musim hujan/musim kemarau, kekeringan, informasi gempa bumi dan sebagainya. Selain itu, BMKG juga menyediakan informasi kualitas udara yang tidak kalah penting untuk diketahui dan dipahami oleh pengguna.

Peningkatan informasi kualitas udara perlu dilakukan karena berhubungan langsung dengan kualitas hidup masyarakat. Salah satu caranya yaitu melalui kegiatan Sekolah Lapang Iklim Kualitas Udara (SLI-KU). Mengingat Indonesia merupakan negara berkembang, peningkatan segala sektor seperti industri dan pertanian tengah diupayakan untuk menjamin kesejahteraan masyarakat. Peningkatan sektor-sektor tersebut harus diiringi dengan pengetahuan tentang kualitas udara. Pada skala nasional, peningkatan sektor-sektor tanpa pemahaman tentang kualitas udara akan berdampak kepada peningkatan jumlah zat pencemar udara. Zat pencemar tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung akan berdampak pada kehidupan masyarakat.

Disamping itu, masyarakat belum terlalu memahami mengenai bahaya dari zat pencemar udara serta upaya untuk beradaptasi dan menguranginya. Berlatar belakang kondisi diatas, BMKG melakukan upaya peningkatan pemahaman informasi iklim dan kualitas udara bekerja sama dengan narasumber dari instansi terkait dalam bentuk kegiatan "Sekolah Lapang Iklim Kualitas Udara" bagi pemangku kepentingan dan akademisi. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan wawasan dan sharing pengetahuan antara pemangku kepentingan, akademisi dengan Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang tentang pentingnya pemahaman informasi kualitas udara di wilayah Sumatera Barat. Terlaksananya kegiatan ini, juga diharapkan dapat meningkatkan sinergitas antar lembaga pemerintah dalam pemahaman kualitas udara di wilayah Sumatera Barat.

Kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) kualitas udara tahun 2020 merupakan kegiatan yang dananya berasal dari APBN yang tertuang dalam DIPA Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang dengan nomor DIPA: SP DIPA- 075.01.2.663892/2020 tanggal 12 November 2019. Kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) kualitas udara tahun 2020 dilaksanakan di Hotel Grand Royal Denai, Jl. Yos Sudarso No. 5 Benteng Pasar Atas, Guguak Panjang, Kota Bukittinggi, Provinsi Sumatera Barat. Kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI) kualitas udara tahun 2020 dilaksanakan pada tanggal 3 s.d 5 Maret 2020



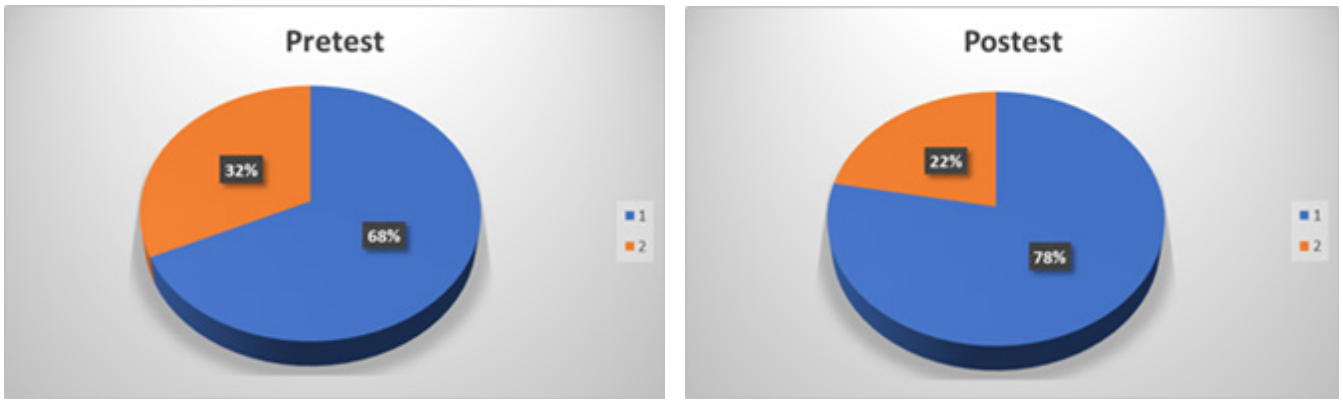

Adapun metode pembelajaran, Peserta akan dipandu oleh moderator dan pemateri selama Kegiatan Sekolah Lapang Iklim (SLI-KU) tahun 2020. Materi disampaikan oleh pemateri dengan metode interaksi langsung dengan peserta seperti diskusi kelompok, tanya jawab, kuis, dan praktek peralatan. Metode ini digunakan untuk meningkatkan keaktifan peserta. Tidak hanya itu ice breaking juga diberikan oleh panitia disela-sela materi supaya peserta tetap fokus dan semangat sampai materi terakhir.

Peserta berjumlah 25 orang yang terdiri dari 15 orang laki-laki dan 10 orang perempuan. 11 peserta dari kabupaten dan kota Dinas Lingkungan Hidup di provinsi Sumatera Barat. 4 peserta dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah di provinsi Sumatera Barat. 4 peserta dari Sekolah Menengah Atas di provinsi Sumatera Barat. 3 peserta dari akademisi/universitas. 1 peserta dari Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, 1 peserta dari Kecamatan Palupuh, dan 1 peserta dari wali nagari palupuh.

Adapun materi yang disampaikan dalam Sekolah lapang iklim KU tahun 2020

| No | Pemateri | Materi | JP |
|---|---|---|---|
| 1 | Fajri Zulgino, ST Tanti Tritama Okaem, S.Si Staf Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang | Dinamika Kelompok | 1 |
| 2 | Wandayantolis, M.Si Kepala Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang | Pengenalan program GAW dan WMO | 1 |
| 3 | Rendi Sapta Davi, S.Tr Staf Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang | Pengenalan unsur Cuaca dan Iklim | 1 |
| 4 | Ikhsan Buyung Arifin, S.Tr Staf Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang | GRK dan Kualitas Udara | 1 |
| 5 | Dodi Saputra, S.Si Andi Sulistiyono, S.Si Staf Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang | Pemanasan Global dan Perubahan Iklim | 2 |
| 6 | Novana Sari, S.Si Staf Sub Bidang Informasi Iklim Lingkungan BMKG Jakarta | Materi dari SLI Pusat | 2 |
| 7 | Reza Mahdi, ST Kepala Seksi Observasi Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang | Pengenalan Instrumen GAW Bukit Kototabang | 1 |
| 8 | Muhammad Arief Noviady, ST, M.Si Kepala Seksi Pencemaran Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Barat | Kebijakan Pemantauan Kualitas Udara di Provinsi Sumatera Barat | 1 |
| 9 | Dr. Ir. Fadjar Goembira, ST, M.Sc Dosen di Universitas Andalas Padang | Kajian tentang Kualitas Udara | 1 |
| 10 | Rinaldi, A.Md Dwiky Pujo Pratama, S.Tr Staf Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang | Praktek EPAM 5000 | 1 |

Setelah mengikuti SLI KU Tahun 2020 selama 3 hari dapat dilihat bahwa dari segi daya serap peserta dengan hasil pre-test dan post-test seluruh peserta, sebelum memulai materi kegiatan sekolah lapang kualitas udara semua peserta diberikan soal sebanyak 10 buah untuk mengukur seberapa pengetahuan peserta di bidang cuaca, iklim dan kualitas udara. Terlihat bahwa secara umum pengetahuan peserta tentang cuaca, iklim dan kualitas udara sekitar 68%. Hasil post-test terlihat dengan dilaksanakan kegiatan SLI kualitas udara tahun 2020 terdapat peningkatan pengetahuan para peserta baik dalam bidang cuaca, iklim dan kualitas udara dilihat dari jumlah jawaban yang benar menjadi 78%.




*Grafik perbandingan hasil pretest dan posttest tentang pengetahuan peserta tentang cuaca, iklim dan kualitas udara secara umum*

Secara keseluruhan rangkaian kegiatan Sekolah Lapang Iklim Kualitas Udara tahun 2020 berjalan dengan lancar, semua peserta mengikuti seluruh materi yang disampaikan oleh seluruh pemandu dengan baik. Secara interaktif para peserta mengajukan pertanyaan kepada para pemandu. Peserta menilai semua materi yang disampaikan sangat berkualitas dan menambah pengetahuan mereka. Pada saat penutupan dilaksanakan pemilihan peserta 3 terbaik dan 2 terdisiplin diberikan kenang-kenangan oleh panitia. Seluruh peserta juga telah diberikan sertifikat sebagai tanda telah mengikuti kegiatan Sekolah Lapang Iklim Kualitas Udara tahun 2020 yang diselenggarakan oleh Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang.

Peningkatan para peserta baik dalam bidang cuaca, iklim dan kualitas udara semakin meningkat terlihat dari hasil post test. Dengan demikian semua informasi yang disampaikan serta maksud dan tujuan yang ingin dicapai dapat terpenuhi. Diharapkan dengan telah mengikuti SLI KU Tahun 2020 ini kepada para peserta dapat menyampaikannya dengan baik informasi tentang cuaca, iklim, dan kualitas udara kepada masyarakat.

Komentar dan saran dari para peserta

- Kegiatan yang sangat bermanfaat. Semoga dapat diteruskan dan dikontiniutaskan.
- Sekolah ini sangat menyenangkan, bermanfaat, dpt menambah ilmu dan teman baru
- Kegiatan yg bagus dan bermanfaat
- Acara yg luar biasa, untuk pengenalan, dan sosialisasi urgennya masalah udara ini
- Sebaiknya juga ada praktek lapangan pengukuran kualitas udara
- Sebaiknya ada sesi kunjungan lapangan langsung ke Kototabang
- Materi lebih dalam dengan waktu pelaksanaan pelatihan diperpanjang

BMKG GAW

SLI-KU 2020

Sampling kualitas udara di SMAK Padang (BMKG/Diko Revano Umbara)

# Pengukuran Kualitas Udara di Daerah Sumatera Barat Tahun 2020

Rinaldi, A.Md
Harika Utri, S.Kom

Kualitas udara yang baik sangat dibutuhkan oleh manusia dan makhluk hidup lain nya dalam melanjutkan kehidupannya. Diantara faktor yang menyebabkan kualitas udara berkurang adalah asap dari pembakaran lahan / hutan, asap kendaraan, dan polusi udara dari kegiatan manusia lainnya. Tidak hanya itu saja merujuk pada sifat dasarnya, asap yang merupakan salah satu sumber penyebab berkurangnya kualitas udara yang baik memiliki sifat yang bergerak mengikuti peredaran massa udara atau pergerakan angin. Sebaran kabut asap merupakan kejadian lintas batas, dengan kata lain asap yang diemisikan dari satu tempat ditunjang dengan kondisi atau tempat yang memungkinkan untuk dapat menyebar ke tempat lain. Hal ini yang menyebabkan luasnya cakupan wilayah yang terkena imbas dari kabut asap atau polusi udara lainnya.

Stasiun Pemantau Atmosfer Global (GAW) Bukit Kototabang merupakan suatu instansi pemerintah yang memiliki kegiatan rutin setiap tahun untuk melakukan kegiatan pengukuran Konsentrasi aerosol PM10 yang mana salah satunya bersumber dari pencemaran kabut asap tadi. Pengukuran ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi kualitas udara disuatu daerah atau wilayah. Kegiatan ini biasanya dilakukan pada bulan dimana biasanya banyak manusia melakukan pembakaran hutan atau lahan. Stasiun Pemantau Atmosfer Global (GAW) Bukit Kototabang merupakan satu unit Teknik BMKG yang menjadi satu-satunya referensi udara bersih di Indonesia, dimana salah satu tugasnya memberikan informasi kualitas udara di daerah background. Salah satu tugas pokok dan fungsi BMKG tertuang dalam Pasal 10 UU No.31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika serta pengamatan terhadap kondisi kualitas udara, baik dalam skala nasional, regional maupun global sudah menjadi tanggung jawab BMKG, dalam hal ini Stasiun Pemantau Atmosfer Global (GAW) Bukit Kototabang.

Kegiatan pengukuran konsentrasi aerosol PM10 ini dilakukan dengan menggunakan alat monitoring PM10 portable EPAM 5000, dimana alat ini dapat langsung menunjukan nilai konsentrasi PM10 di udara di lokasi alat ini dioperasikan. Data yang dihasilkan berupa konsentrasi PM10 yang sudah teragregasi dalam rata-rata per lima menit, dimana pengukuran ini dilakukan selama dua jam sehingga dalam dua jam pengukuran terdapat 24 data. Selain pengukuran PM10, kondisi meteorologi di lokasi pengukuran juga diukur untuk melakukan koreksi hasil pengukuran dalam keadaan Standard Temperature Pressure (STP). Pengamatan dan pencatatan masing-masing parameter meteorologi ini juga dilakukan setiap lima menit dalam periode pengukuran.

Pengukuran kualitas udara di daerah Provinsi Sumatera Barat tahun 2020 ini dilakukan pada empat lokasi, diantaranya di Padang, Lubuk Basung, Payakumbuh dan Dharmasraya. Dalam pengukurannya dilakukan dua kali, sekali siang dan sekali malam dengan lama pengukuran dua jam.

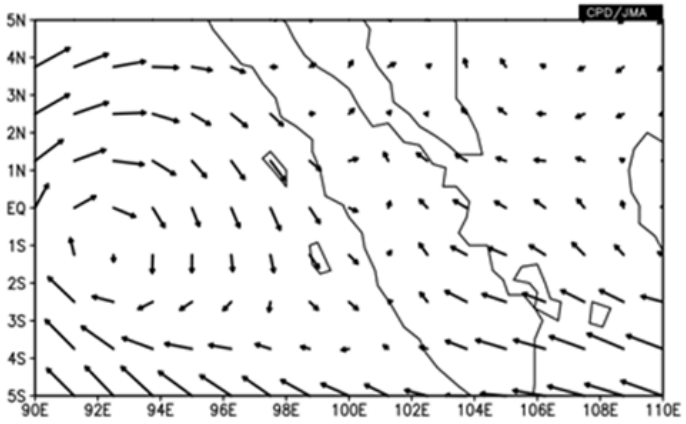
1. Padang

Kegiatan pengukuran kualitas udara di Padang dilakukan pada tanggal 9 September 2020, tepatnya lapangan olahraga Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Padang, Kota Padang.

Pengukuran dilakukan dua kali yaitu pada jam 11.25 – 13.25 WIB pada siang harinya dan jam 20.00 – 22.00 pada malam harinya. Dari hasil pengukuran di Padang ini terukur Konsentrasi aerosol PM10 siang rata-rata 45 µg/m3 dan 24 µg/m3 untuk malam harinya dan kondisi anginnya relatif tenang dan mengarah ke timur. Seperti yang terlihat pada tabel dan gambar dibawah ini.

*Konsentrasi aerosol PM10 yang terukur di kota Padang pada tanggal 9 September 2020.*

| No | Waktu Pengukuran (WIB) | Konsentrasi PM10 (µg/m3) | Kategori Kualitas Udara | Arah Angin | Kondisi Cuaca |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11.25-13.25 | 45 | Baik | Timur | Hujan |
| 2 | 20.00-22.00 | 24 | Baik | Calm | Berawan |




*Pola sebaran angin tanggal 9 September 2020*

Terjadi penurunan nilai konsentrasi yang signifikan pada nilai konsentrasi di malam hari. Hal ini disebabkan karena terjadi hujan dengan intensitas yang cukup tinggi pada siang hari yang menyebabkan polutan-polutan di udara ikut turun bersama dengan air hujan. Serta kondisi angin pada malam hari yang cenderung tenang (calm), sehingga tidak ada massa udara dari tempat lain yang berpotensi membawa polutan masuk ke wilayah lokasi sampling.

*Perbandingan konsentrasi aerosol PM10 yang terukur di Padang dengan GAW Bukit Kototabang pada tanggal 9 September 2020.*

| No | Waktu | PM10 di Padang (µg/m3) | PM10 di GAW Bukit Kototabang (µg/m3) |
|---|---|---|---|
| 1 | 11.25-13.25 | 45 | 39 |
| 2 | 20.00-22.00 | 24 | 27 |

Tabel terlihat bahwa pengukuran konsentrasi PM10 di Padang dan GAW Bukit Kototabang berada pada kategori Baik. Nilai konsentrasi PM10 di Padang pada siang hari lebih tinggi daripada di Bukit Kototabang, namun saat malam hari nilai yang terukur menjadi lebih rendah. Kondisi ini dipengaruhi oleh ketidaksamaan kondisi dinamika atmosfer yang mempengaruhi sebaran polutan udara. Kejadian hujan dan kondisi angin yang tenang menyebabkan perbedaan yang signifikan pada nilai pengukuran konsentrasi PM10 di Padang saat malam hari.

2. Lubuk Basung

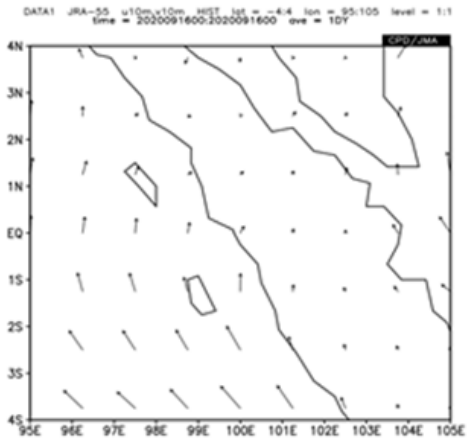
Kegiatan pengukuran kualitas udara di Lubuk Basung dilakukan pada tanggal 16 September 2020, tepatnya di lapangan GOR Lubuk Basung.

Gambar 3.Lokasi sampling kualitas udara di Lubuk Basung

Pengukuran dilakukan dua kali yaitu pada jam 13.00 – 15.00 WIB pada siang harinya dan jam 20.00 – 22.00 pada malam harinya. Dari hasil pengukuran di Lubuk Basung ini terukur Konsentrasi aerosol PM10 siang rata-rata 24 µg/m3 dan 52 µg/m3 untuk malam harinya dan kondisi anginnya pada siang hari dominan dari arah selatan dan malam harinya relative tenang. Seperti yang terlihat pada tabel dan gambar dibawah ini.

*Konsentrasi aerosol PM10 yang terukur di kabupaten Lubuk Basung pada tanggal 16 September 2020.*

| No | Waktu Pengukuran (WIB) | Konsentrasi PM10 (µg/m3) | Kategori Kualitas Udara | Arah Angin | Kondisi Cuaca |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 13.00-15.00 | 24 | Baik | Selatan | Cerah |
| 2 | 20.00-22.00 | 52 | Sedang | Calm | Berawan |




*Pola sebaran angin tanggal 16 September 2020*

Terjadi kenaikan nilai konsentrasi yang signifikan pada nilai konsentrasi di malam hari. Hal ini disebabkan karena cuaca sangat cerah pada siang hari yang menyebabkan polutan-polutan naik ke udara, serta kondisi angin pada malam hari yang cenderung tenang (calm), sehingga polutan yang naik ke udara pada siang hari nya turun ke bumi dan berpotensi membawa polutan masuk ke wilayah lokasi sampling.

*Konsentrasi aerosol PM10 yang terukur di GAW Bukit Kototabang pada tanggal 16 September 2020.*

| No | Lokasi | Waktu (WIB) | Rata-rata Konsentrasi Aerosol PM10 (µg/m3) | Kategori Kualitas Udara |
|---|---|---|---|---|
| 1 | GAW Bukit Kototabang | 13.00-15.00 | 9 | Baik |
| 2 | GAW Bukit Kototabang | 20.00-22.00 | 16 | Baik |

Pada tabel terlihat bahwa pengukuran konsentrasi PM10 di GAW Bukit Kototabang masih masuk kategori Baik. Kondisi dipengaruhi oleh ketidaksamaan kondisi dinamika atmosfer yang mempengaruhi sebaran polutan udara.

3. Payakumbuh

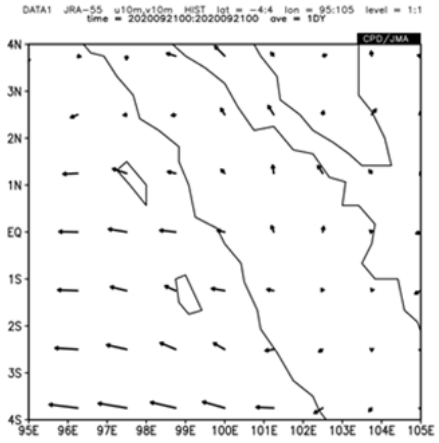
Kegiatan pengukuran kualitas udara di Payakumbuh dilakukan pada tanggal 21 September 2020, lokasi siang di Lapangan Tigo Selo dan lokasi malam di Lampasi Tigo Nagari, Payakumbuh.

Kegiatan pengukuran kualitas udara di Lubuk Basung dilakukan pada tanggal 16 September 2020, tepatnya di lapangan GOR Lubuk Basung.

Pengukuran dilakukan dua kali yaitu pada jam 12.50 – 14.45 WIB pada siang harinya dan jam 20.20 – 22.15 pada malam harinya. Dari hasil pengukuran di Payakumbuh ini terukur Konsentrasi aerosol PM10 siang rata-rata 15 µg/m3 dan 39 µg/m3 untuk malam harinya dan kondisi anginnya pada siang hari dominan dari arah tenggara dan malam harinya relative tenang. Seperti yang terlihat pada dibawah ini.

*Konsentrasi aerosol PM10 yang terukur di Kota Payakumbuh tanggal 21 September 2020*

| No | Waktu Pengukuran (WIB) | Konsentrasi PM10 (µg/m3) | Kategori Kualitas Udara | Arah Angin | Kondisi Cuaca |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.50-14.45 | 15 | Baik | Tenggara | Berawan |
| 2 | 20.20-22.15 | 39 | Baik | Calm | Berawan |




*Pola sebaran angin tanggal 21 September 2020*

Terjadi perbedaan nilai konsentrasi siang dan malam hari. Hal ini disebabkan karena pada siang hari polutan-polutan naik ke udara, serta kondisi angin pada malam hari yang cenderung tenang (calm), sehingga polutan yang naik ke udara pada siang hari nya turun ke bumi dan berpotensi membawa polutan masuk ke wilayah lokasi sampling.

*Perbandingan konsentrasi aerosol PM10 yang terukur di Payakumbuh dengan GAW Bukit Kototabang pada tanggal 21 September 2020.*

| No | Waktu | Pengukuran Kualitas udara di Payakumbuh (µg/m3) | PM10 di GAW Bukit Kototabang (µg/m3) |
|---|---|---|---|
| 1 | 12.50-14.45 | 15 | 8 |
| 2 | 20.20-22.15 | 39 | 16 |

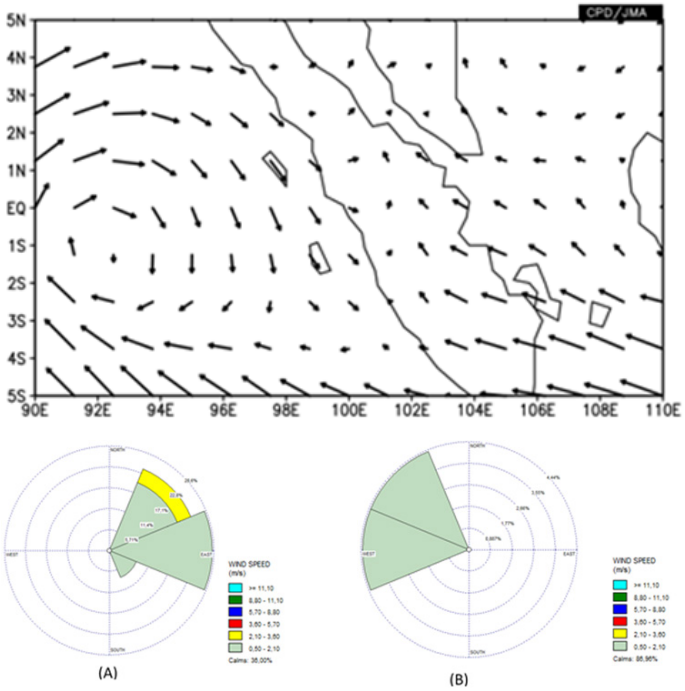
Pada tabel terlihat bahwa pengukuran konsentrasi PM10 di Kota Payakumbuh dan GAW Bukit Kototabang berada pada kategori Baik. Nilai konsentrasi PM10 di Kota Payakumbuh lebih tinggi daripada di GAW Bukit Kototabang, hal ini berdasarkan pengaruh dari letak topografi serta aktivitas masyarakat pada daerah perkotaan/urban dan terpencil/background, dimana konsentrasi PM10 lebih tinggi pada daerah perkotaan.

4. Dharmasraya

Kegiatan pengukuran kualitas udara di Dharmasraya dilakukan pada tanggal 23 September 2020, lokasi siang di GOR Kabupaten Dharmasraya dan lokasi malam di halaman Kantor Bupati Dharmasraya. Pengukuran dilakukan dua kali yaitu pada jam 11.00 – 13.10 WIB dan jam 20.30 – 22.30 WIB. Dari hasil pengukuran di Dharmasraya ini terukur Konsentrasi aerosol PM10 siang rata-rata 19 µg/m3 dan 35 µg/m3 untuk malam harinya dan kondisi anginnya pada siang hari dominan dari arah timur dan malam harinya relative tenang.

*Konsentrasi aerosol PM10 yang terukur di Dharmasraya tanggal 23 September 2020*

| No | Waktu Pengukuran (WIB) | Konsentrasi PM10 (µg/m3) | Kategori Kualitas Udara | Arah Angin | Kondisi Cuaca |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11.00-13.10 | 19 | Baik | Timur | Berawan |
| 2 | 20.30-22.30 | 35 | Baik | Calm | Cerah |




*Pola angin ketika sampling; (A) Siang, (B) Malam*

Konsentrasi PM10 Di Kabupaten Dharmasraya malam hari lebih tinggi dibandingkan siang hari, hal ini salah satunya disebabkan oleh perbedaan temperatur dan kelembaban udara. Polutan udara pada pagi hingga sore bergerak ke atas disebabkan arus udara naik karena temperatur yang meningkat dan ketika malam hari kembali turun ke permukaan pada saat temperatur menurun.

*Konsentrasi aerosol PM10 yang diukur dengan BAM 1020 di GAW Bukit Kototabang pada tanggal 23 September 2020.*

| No | Lokasi | Waktu (WIB) | Rata-rata Konsentrasi Aerosol PM10 (µg/m3) | Kategori Kualitas Udara |
|---|---|---|---|---|
| 1 | GAW Bukit Kototabang | 11.00-13.00 | 11 | Baik |
| 2 | GAW Bukit Kototabang | 20.00-23.00 | 11 | Baik |

Tabel terlihat bahwa pengukuran konsentrasi terlihat bahwa pengukuran konsentrasi PM10 di GAW Bukit Kototabang masih masuk kategori Baik. Adanya perbedaan konsentrasi antara daerah sampling (Kab Dharmasraya) dan stasiun GAW Bukit Kototabang dipengaruhi oleh ketidaksamaan topografi, sumber polutan dan kondisi dinamika atmosfer yang mempengaruhi sebaran polutan udara. Dilihat dari hasil pengukuran kualitas udara pada 4 titik lokasi di Provinsi Sumatera Barat dapat disimpulkan bahwa kualitas udara Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2020 berkategori Baik.

SBK

# GAW
# ON THE SPOT

Kunjungan Deputi Bidang Klimatologi ke GAW Bukit Kototabang

Penandatanganan Nota Kesepakatan dan Perjanjian Kerja Sinergi antara BMKG dengan Pemerintah Daerah Pada Tiga Kabupaten/Kota di Sumatera Barat

Megasains Menuju Akreditasi

Sistem Pembelajaran Di Era Pandemi COVID-19

Webinar Antisipasi Penurunan Kualitas Udara Berkaitan Musim Kemarau 2020 di Sumatera Barat

# Kunjungan Deputi Bidang Klimatologi ke GAW Bukit Kototabang

Sesi diskusi bersama Deputi Bidang Klimatologi (BMKG/Soni Miftah Pratama)

Dwiky Pujo Pratama, S.Tr

Kamis (12/3) setelah agenda Rapat Koordinasi Wilayah (Rakorwil) Balai Besar Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BBMKG) Wilayah I Medan yang dilaksanakan di kota Padang, Deputi Bidang Klimatologi, Bapak Drs. Herizal, M.Si melaksanakan kunjungan ke Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang (GAW Bukit Kototabang). Kunjungan ini diawali dengan inspeksi kondisi seluruh peralatan operasional di GAW Bukit Kototabang didampingi oleh Kepala GAW Bukit Kototabang, Wandayantolis, M.Si, Kepala Seksi Observasi, Reza Mahdi, ST dan pegawai operasional. Penjelasan singkat oleh pegawai operasional sebagai penanggung jawab masing-masing peralatan mulai dari pengoperasian peralatan, perawatan, data yang dihasilkan hingga penanganan jika terjadi masalah pada peralatan operasional tersebut.

*Pengecekan ASRS di taman alat GAW Bukit Kototabang*

HERIZAL

PICARRO
PICARRO

Usai kegiatan inspeksi peralatan, kegiatan kunjungan dari Bapak Deputi Bidang Klimatologi dilanjutkan dengan diskusi dengan seluruh pegawai GAW Bukit Kototabang. Dalam diskusi tersebut para pegawai sangat antusias sekali dengan pengalaman dan arahan dari bapak Deputi Klimatologi, terutama motivasi untuk berinovasi supaya tidak berada pada zona nyaman serta dorongan dalam melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Bapak Drs.Herizal, M.Si dalam arahannya mengatakan, "Setiap kehidupan memiliki fase hidup dan fase mati, tinggal memperhatikan berapa lama dia dapat hidup/ tumbuh", yaitu dengan meningkatkan standar mutu produk GAW Bukit Kototabang pasti akan mendapatkan kepercayaan dan akan tetap hidup dan tumbuh.

Pada kesempatan ini beliau juga mengapresiasi kajian ilmiah dari pegawai GAW Bukit Kototabang yang terbit pada jurnal internasional, dan memberikan dukungan kepada seluruh pegawai operasional dan staf untuk membuat kajian-kajian baik yang akan dipublikasikan lokal maupun internasional. Megasains dan SBK (Suara Bukit Kototabang) merupakan produk GAW Bukit Kototabang yang memiliki fokus pada jurnal/tulisan ilmiah dan ini akan diperjuangkan untuk sampai ke level akreditasi lebih tinggi ujar Drs.Herizal, M.Si. Dengan kunjungan Deputi Klimatologi ini diharapkan dapat meningkatkan semangat pegawai GAW Bukit Kototabang dalam meningkatkan mutu dan kualitas stasiun GAW Bukit Kototabang baik internal maupun internasional.

REZA
DWIKY
HERIZAL

BMKG
GAW

Penandatanganan nota kesepakatan antara BMKG dengan Pemda (BMKG/Darmadi)

# Penandatanganan Nota Kesepakatan dan Perjanjian Kerja Sinergi antara BMKG dengan Pemerintah Daerah Pada Tiga Kabupaten/Kota di Sumatera

Reza Mahdi, S.T

Selasa 10 Maret 2020, bertempat di Hotel Mercure Padang, telah dilakukan penandatanganan Nota Kesepakatan dan Perjanjian Kerja Sinergi antara BMKG dengan tiga kabupaten/kota di Sumatera Barat. Acara penandatanganan Nota Kesepakatan dan Perjanjian Kerja Sinergi dilakukan dalam rangkaian Pembukaan Rapat Koordinasi Wilayah di lingkungan Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Wilayah I.

Nota Kesepakatan ditandatangani oleh Deputi Bidang Klimatologi BMKG yang didampingi Kepala Balai Besar MKG wilayah I dengan Walikota Payakumbuh, Bupati Pasaman dan Bupati Limapuluh Kota. Adapun Perjanjian Kerja Sinergi dilakukan oleh Kepala Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang dan Kepala Dinas Lingkungan Hidup pada Kota Payakumbuh, Kabupaten Pasaman dan Kabupaten Limapuluh Kota.

Tujuan Nota Kesepakatan adalah untuk meningkatkan keselamatan dan kesejahteraan masyarakat di wilayah Kabupaten Pasaman, Kabupaten Limapuluh Kota, dan Kota Payakumbuh melalui sinergisitas perencanaan dan pelaksanaan pembangunan dalam bidang meteorologi, klimatologi dan geofisika.

Adapun objek dan ruang lingkup Nota Kesepakatan tersebut:

- Penyediaan, pemanfaatan, dan penyebarluasan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
- Peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
- Penelitian dan Pengembangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
- Dukungan penyediaan dan pemanfaatan sarana dan prasarana bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; dan
- Kegiatan lain yang disepakati oleh PARA PIHAK di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

Secara rinci dalam Perjanjian Kerja Sinerga maka Kepala Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang dengan para Kepala Dinas Lingkungan Hidup meliputi:

- Penyediaan peralatan pemantauan kualitas udara;
- Pemanfaatan data dan penyediaan informasi kualitas udara;
- Bimbingan teknis dan pelatihan dalam bidang kualitas udara;
- Kalibrasi peralatan pemantauan kualitas udara.

Ilustrasi Publikasi Megasains (BMKG/Soni Miftah Pratama)

# Megasains Menuju Akreditasi

Andi Sulistiyono, S.Si

Aktivitas Riset Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (RIPTEK) di Indonesia telah mendorong para peneliti di lingkungan lembaga penelitian dan pengembangan (litbang), baik di tingkat pusat maupun daerah, mempublikasikan hasil-hasil penelitian mereka. Selain sebagai upaya diseminasi, publikasi tersebut juga menjadi sarana penyebarluasan hasil-hasil penelitian kepada masyarakat. Meningkatnya jumlah publikasi hasil-hasil penelitian itu seharusnya juga diikuti oleh meningkatnya jumlah majalah ilmiah yang akan menampung KTI para peneliti. Peningkatan tersebut seyogianya berbanding lurus antara kuantitas dan kualitas KTI yang diterbitkan. Untuk itulah, diperlukan sebuah sistem penilaian akreditasi, untuk mencapai suatu mutu standar majalah ilmiah yang berkualitas, berpengaruh, dan dapat dipertanggungjawabkan.( LIPI, 2011)

Pada sambutan di Buku Pedoman Akreditasi Jurnal oleh Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi disampaikan bahwa salah satu syarat untuk kenaikan jabatan tertentu seperti fungsional dosen, peneliti, guru, widyaiswara, perekayasa, serta fungsional lainnya harus telah membuat karya tulis (jurnal) ilmiah yang dipublikasi oleh jurnal ilmiah yang telah terakreditasi. Hal ini juga sebagai salah satu usaha untuk mempertahankan tunjangan kehormatan jabatan Guru Besar dan Lektor Kepala sesuai dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Permenristekdikti) Nomor 20 Tahun 2017 dipersyaratkan publikasi ilmiah di jurnal terakreditasi. Memperhatikan hal di atas maka publikasi di jurnal ilmiah yang telah terakreditasi menjadi hal yang penting untuk kelanjutan karir dan sebagai persyaratan kenaikan jenjang jabatan tertentu. Selanjutnya peraturan Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi nomor 9 tahun 2018 tentang Akreditasi Jurnal Ilmiah merupakan bagian yang penting sekali dalam upaya reformasi birokrasi penjaminan mutu pengelolaan jurnal ilmiah nasional. Kebijakan berupa kewajiban publikasi di jurnal ilmiah berdampak pada melonjaknya secara drastis permintaan ISSN ke PDII-LIPI yang mencapai

lebih dari 50 ribu, termasuk lebih dari 25 ribu jurnal ilmiah yang terbit secara elektronik. Namun, yang terakreditasi oleh Kemenristekdikti baru 333 jurnal dan terakreditasi oleh LIPI 197 jurnal ilmiah. (ristekdikti, 2018).

Kata Akreditasi menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) memuat 2 arti yaitu :

1. Pengakuan terhadap lembaga pendidikan yang diberikan oleh badan yang berwenang setelah dinilai bahwa lembaga itu memenuhi syarat kebakuan atau kriteria tertentu.
2. Pengakuan oleh suatu jawatan tentang adanya wewenang seseorang untuk melaksanakan atau menjalankan tugasnya.

Akreditasi jurnal merupakan wujud pengakuan resmi atas penjaminan mutu jurnal ilmiah melalui kegiatan penilaian kewajaran penyaringan naskah, kelayakan pengelolaan, dan ketepatan waktu terbitnya jurnal tersebut. Peringkat Akreditasi dibagi menjadi 6: Peringkat 1, nilai 85 sampai 100; Peringkat 2, nilai minimal 70; Peringkat 3, nilai minimal 60; Peringkat 4, nilai minimal 50; Peringkat 5, nilai minimal 40; dan Peringkat 6, nilai minimal 30. (Ristekdikti, 2018).

Stasiun GAW Bukit Kototabang selaku UPT dari BMKG yang mempunyai tugas khusus terkait pemantauan Kualitas Udara. Selain hal itu stasiun GAW Bukit kototabang juga mengelola suatu jurnal Ilmiah dan semi Ilmiah populer yang terbit setiap tahun. Majalah/Jurnal yang dimaksudkan adalah Megasains dan Suara Bukit Kototabang (SBK). Tujuan awal dari adanya jurnal Megasains adalah untuk mewadahi hasil penelitian dan tulisan ilmiah yang dilakukan oleh pegawai stasiun GAW Bukit kototabang tentang ilmu alam baik itu Meteorologi, Klimatologi, Geofisika dan Kualitas udara. Seiring berjalannya waktu dan untuk memenuhi kuota materi penerbitan, pihak pengelola Megasains telah membuka kesempatan bagi penulis di luar stasiun GAW Bukit Kototabang untuk mengirimkan tulisan ilmiah untuk dipublikasikan melalui Megasains. Usaha meningkatkan mutu terbitan jurnal Megasains dilakukan agar materi dan sistem pengelolaan terbitan jurnal menjadi wahana komunikasi ilmiah antara peneliti, akademisi, dan masyarakat dapat memberikan informasi ilmiah secara luas dan pengembangan pada ilmu pengetahuan.

Peningkatan mutu tulisan terus dilakukan untuk meningkatkan reputasi jurnal Ilmiah Megasains. Pada tulisan ini akan menjelaskan usaha yang telah dilakukan oleh pihak pengelola Jurnal Ilmiah Megasains dalam hal ini stasiun GAW Bukit Kototabang dalam usaha meningkatkan level tulisan ilmiah menjadi dalam Peringkat Akreditasi.

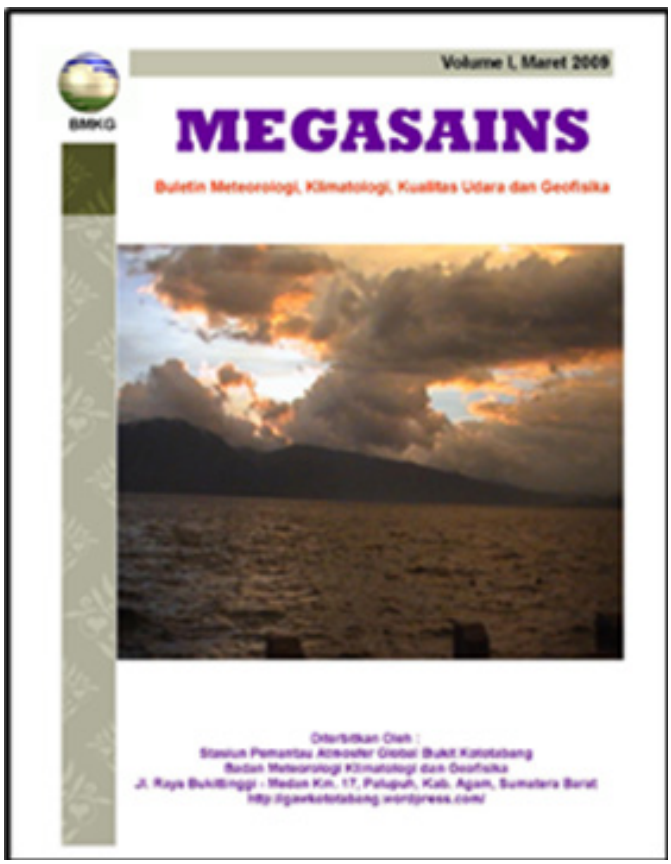
Usaha menuju Akreditasi

Penilaian peringkat suatu jurnal dilakukan dengan penghitungan poin untuk mengukur mutu suatu terbitan jurnal ilmiah dengan memenuhi persyaratan mutu tertentu. Pengukuran mutu suatu jurnal mengikuti pedoman akreditasi Jurnal Ilmiah yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.

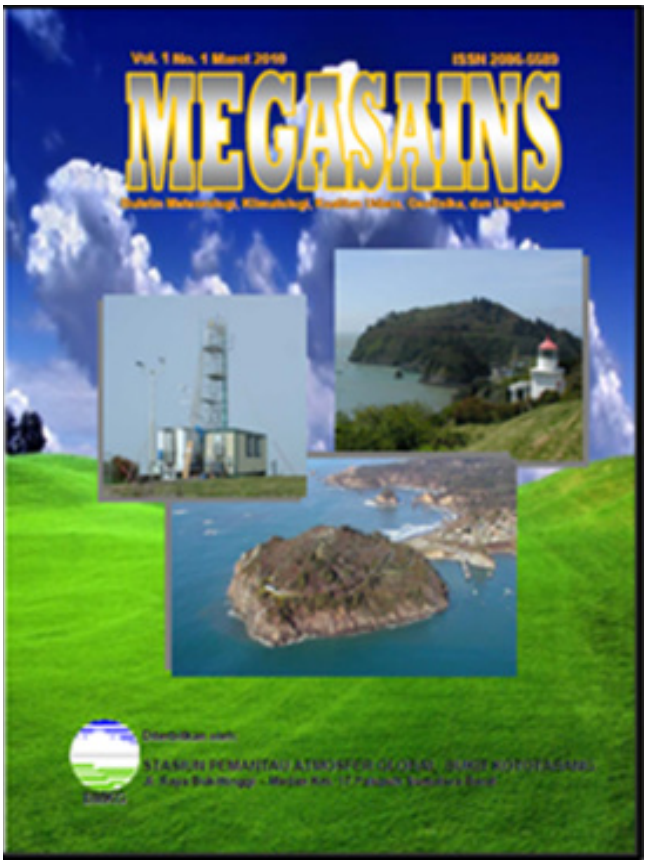
Penilaian terhadap aspek-aspek yang ada pada jurnal ilmiah Megasains dilakukan untuk mengetahui level /peringkat dari jurnal Megasains sebelum didaftarkan untuk mendapatkan akreditasi. Mulai dari seleksi bahan tulisan ilmiah yang layak di publish hingga perekrutan mitra bestari untuk menelaah dan penyuntingan jurnal suatu tulisan ilmiah dilakukan untuk memenuhi kriteria sebagai jurnal ilmiah yang berporos pada tujuan mendapatkan Akreditasi.

ISSN atau International Standard of Serial Number merupakan tanda pengenal unik setiap terbitan berkala yang berlaku

global diterbitkan oleh Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah (PDDI) LIPI. PDDI LIPI ini memiliki tugas dan wewenang untuk melakukan pemantauan atas seluruh publikasi terbitan berkala yang diterbitkan di Indonesia. Setelah Jurnal Megasains memenuhi persyaratan sebagai jurnal ilmiah, maka nomor ISSN secara resmi dicantumkan pada jurnal Megasains Vol.1 Maret 2010. No ISSN cetak untuk jurnal Megasains adalah 2086-5589. Distribusi dari jurnal megasains telah dilakukan dengan mengirimkan hasil cetakan (buku) jurnal ke lembaga/dinas /akademisi yang bidang tugasnya menitik beratkan pada lingkungan, atmosfer dan ilmu pengetahuan. Megasains telah diterbitkan perdana pada Maret tahun 2009 yang mana pada tahun tersebut mempunyai 4 kali penerbitan. Penomoran jurnal vol.1 dicantumkan pada edisi Megasains bulan Maret 2010 sehingga tahun 2020 ini megasains telah ber-volume 11 seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah.




(a)




(b)

*a. Cover perdana jurnal Megasains yang terbit pada maret 2009*

*b. Cover Jurnal Megasains yang terbit pada Maret 2010 dengan no ISSN.*

Pengiriman, penyuntingan, penelaahan, dan penerbitan naskah karya ilmiah dilaksanakan dalam suatu sistem aplikasi yang dinamakan jurnal ilmiah elektronik (e-journal). (Ristekdikti, 2018). E-journal yang lebih dikenal dengan sebutan OJS (Online Journal System). Untuk jurnal Megasains, OJS Megasains secara bertahap mulai diterapkan pada sekitar akhir tahun 2018 tetapi masih ada beberapa perangkat system OJS yang belum berjalan sehingga sebagian kegiatan penyuntingan, komunikasi dan penerbitan karya tulis ilmiah dari penulis masih dilakukan secara konvensional.

Beberapa diskusi dilakukan oleh pengelola Megasains dengan beberapa Unit pelaksana Teknis di lingkungan BMKG yang juga mempunyai publikasi jurnal ilmiah. Diskusi bersama dilakukan dengan Puslitbang BMKG sebagai pengelola Jurnal Meteorologi dan Geofisika (JMG) dilakukan secara virtual sebagai sarana untuk mendapatkan masukan dan saran untuk peningkatan kualitas dan level jurnal ilmiah.

OJS Megasains secara penuh dilakukan pada volume 11 no.2 tahun 2020 sehingga pada edisi tersebut Megasains telah mempunyai e-ISSN dengan no. 2723-2239. Selain itu pada setiap tulisan ilmiah yang terdapat pada jurnal tersebut telah memiliki Digital Object Identifier (DOI) sehingga memudahkan dalam pencarian jurnal ilmiah sebagai bahan dukung kegiatan ilmiah. (lihat gambar 2).

*Cover Jurnal Megasains Vol.11 No 2 tahun 2020 dan DOI pada KTI*

Sampai saat ini jurnal Megasains masih berjuang untuk menaikan level jurnal sebagai akreditasi. Salah satu syarat dalam pengusulan akreditasi jurnal tahun 2020 adalah bahwa jurnal tersebut telah berumur 2 tahun dengan frekuensi penerbitan berkala ilmiah paling sedikit 2 kali dalam satu tahun secara teratur. Konsistensi frekuensi waktu terbit hingga konsistensi layout suatu tulisan ilmiah mutlak diperlukan karena hal ini juga termasuk dalam penilaian poin untuk akreditasi.

Setiap tahun pengelola Megasains dalam hal ini stasiun GAW Bukit Kototabang selalu menerima dan melakukan publikasi tulisan ilmiah. Usulan tulisan ilmiah dapat dikirimkan melalui OJS Megasains dengan alamat http://megasains.gawbkt.id. Materi dan bahan tulisan yang memenuhi syarat untuk publikasi di jurnal megasains akan dilanjutkan editing dan penelaah tulisan ilmiah sedangkan untuk materi yang belum layak untuk publikasi di Megasains akan dikembalikan kepada penulis.

# Megasains

## Volume 11 Nomor 2 Tahun 2020

Telah diterbitkan.
Jurnal lengkap dapat di akses pada :

https://gawbkt.id/index.php/c_media/buletin_megasains

https://megasains.gawbkt.id/index.php/megasains/issue/view/4

**Adapun karya tulis yang dipublikasikan adalah :**

**Analisis Indeks Kerapatan Vegetasi Untuk Identifikasi Kejadian Dan Potensi Puting Beliung Di Wilayah Kabupaten Klaten**
**Zauyik Nana Ruslana, dkk.**
**DOI : https://doi.org/10.46824/megasains.v11i02.9**

**Pemetaan Karakteristik Periode Ulang Curah Hujan Maksimum Di Kota Manado**
**Muhammad Tahmid, dkk.**
**DOI: https://doi.org/10.46824/megasains.v11i02.11**

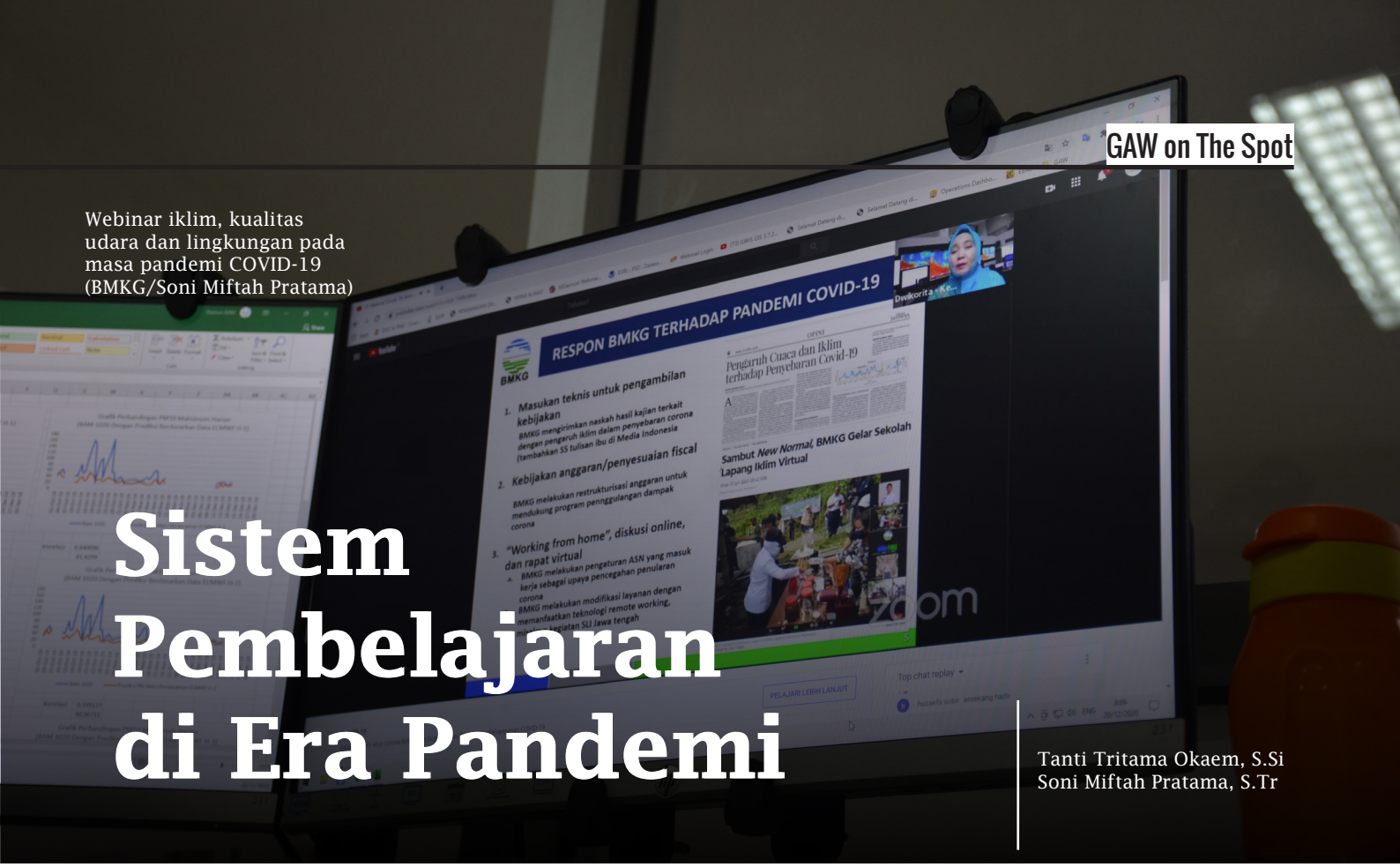
**Profil Tingkat Kenyamanan Udara dan Hubungannya Dengan Hari Hujan di Bukit Kototabang Tahun 2010-2018**
**Andi Sulistiyono, dkk.**
**DOI : https://doi.org/10.46824/megasains.v11i2.27**

**Perbandingan Dampak El Nino Kuat 2015/16 Dan 1997/98 Terhadap Curah Hujan Di Provinsi Bali - Indonesia**
**I Wayan Andi Yuda, dkk.**
**DOI : https://doi.org/10.46824/megasains.v11i2.13**
**Analisis Tingkat Kenyamanan Di Kota Manado Dan Wilayah Penyangganya Berdasarkan Indeks THI(Temperature Humidity Index)**
**Wenas Ganda Kurnia, dkk.**
**DOI : https://doi.org/10.46824/megasains.v11i2.26**

**Diurnal rainfall on tropical cyclone cempaka And dahlia as observed by TRMM**
**Reza Bayu Perdana, dkk.**
**DOI : https://doi.org/10.46824/megasains.v11i2.8**

**Bagi sahabat yang ingin berpartisipasi dan ingin mempublikasikan karya tulis ilmiahnya di Jurnal Megasains, naskah dapat dikirimkan melalui Online Journal System (OJS) dialamat : https://megasains.gawbkt.id/index.php/megasains/submission/**

**Info selengkapnya :**
**Website : https://gawbkt.id**
**Playstore : GAWku**
**Facebook : BMKG Bukit Kototabang**
**Twitter : BMKG Bukit Kototabang**
**Instagram : gawkototabang**
**WA/Telp : 0819 299 96169**
**Youtube : Media GAW BKT**
**Email : stagaw.kototabang@bmkg.go.id**




Webinar iklim, kualitas udara dan lingkungan pada masa pandemi COVID-19 (BMKG/Soni Miftah Pratama)

# Sistem Pembelajaran di Era Pandemi

Tanti Tritama Okaem, S.Si
Soni Miftah Pratama, S.Tr

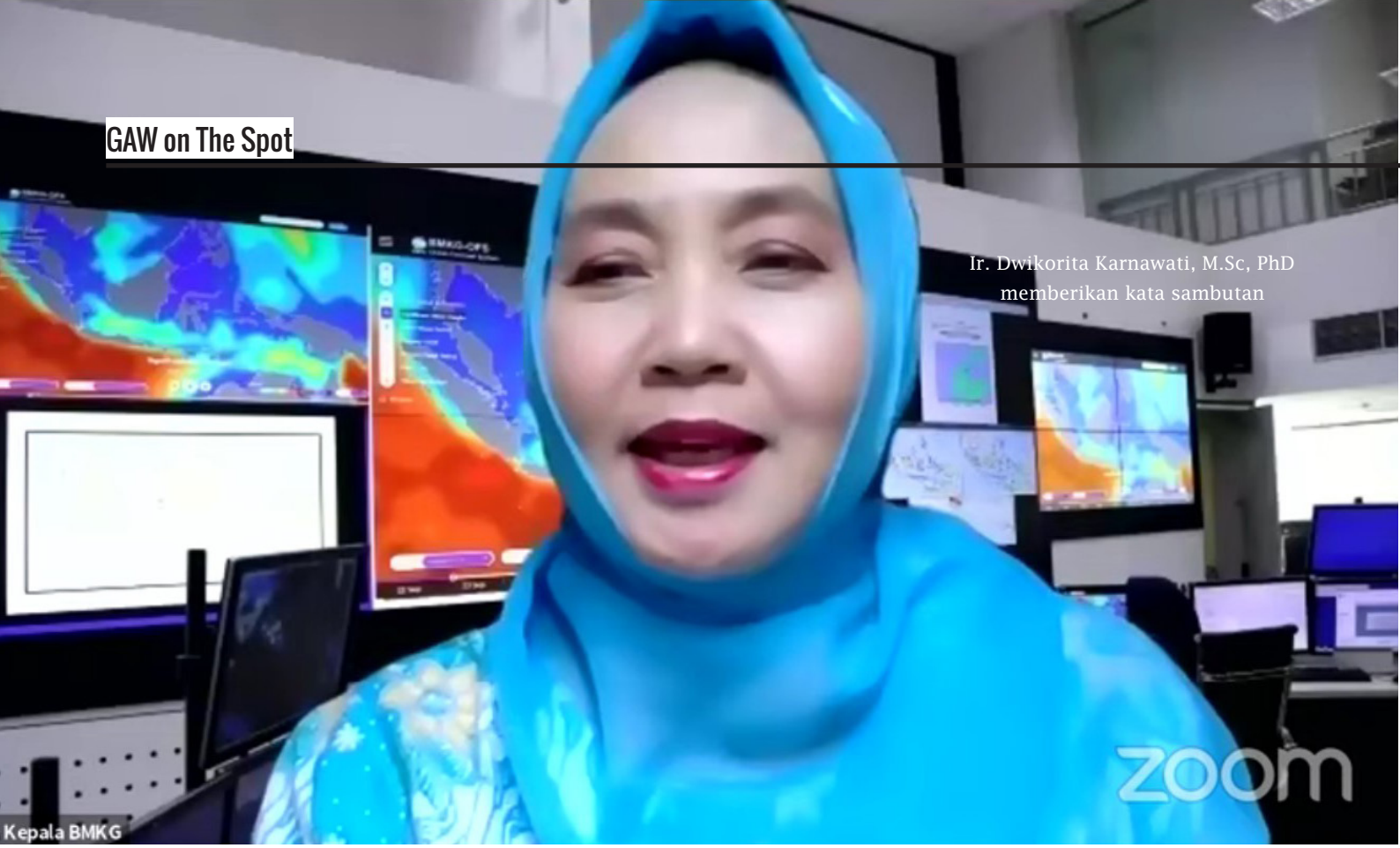
Pandemi COVID-19 yang muncul di awal tahun 2020 memberikan banyak perubahan pada aktivitas sosial manusia seperti aturan menjaga jarak, aturan dalam berkerumun, hingga work from home yang membatasi komunikasi dan interaksi. Batasan tersebut tentu berpengaruh kepada produktivitas jika tidak dapat diatasi dengan baik. BMKG dalam meningkatkan mutu layanan dan kompetensi sumber daya manusia semakin gencar melakukan kegiatan seminar secara daring di tengah pandemi berlangsung, baik yang diselenggarakan oleh BMKG pusat maupun UPT daerah. Kedeputian klimatologi mengadakan acara webinar dengan judul iklim, kualitas udara dan lingkungan pada masa pandemi COVID-19. Bukan hanya penyelenggaraan webinar, pada tahun 2020 ini BMKG juga sukses menyelenggarakan pelatihan dasar CPNS pertama dengan pembelajaran full online yang juga diikuti dua orang pegawai operasional Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang.

**1. Webinar iklim, kualitas udara dan lingkungan pada masa pandemi COVID-19**

Pada tanggal Jumat, 12 Juni 2020 kedeputian klimatologi mengadakan acara webinar yang bertujuan untuk membahas kaitan COVID-19 terhadap iklim, dampak kebijakan penanggulangan COVID-19 terhadap iklim dan kualitas udara, persepsi publik terhadap dampak perkembangan penanggulangan COVID-19, serta memberikan rekomendasi terhadap pola kehidupan sosial yang akan menguntungkan lingkungan, kondisi iklim, perubahan iklim, serta kehidupan bumi di masa mendatang.

Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc, PhD menjadi Keynote Speech pada Webinar kali ini. Indonesia berada pada daerah tropis yang memiliki suhu dan kelembaban yang tinggi dan tidak luput dari penyebaran COVID-19, maka BMKG melakukan kajian hubungan dan pengaruh letak Indonesia terhadap penyebaran virus COVID-19. BMKG dan tim yang diperkuat oleh 11 Doktor di Bidang Meteorologi, Klimatologi, dan Matematika, serta didukung oleh Guru Besar dan Doktor di bidang Mikrobiologi dari Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan UGM, telah melakukan kajian berdasarkan analisis statistik, pemodelan matematis dan studi literatur tentang Pengaruh Cuaca dan Iklim dalam Penyebaran COVID-19.

Hasil kajian yang telah dilakukan oleh Tim Gabungan BMKG-UGM menjelaskan bahwa analisis statistik dan hasil pemodelan di beberapa penelitian mengindikasikan bahwa cuaca dan iklim merupakan faktor pendukung untuk kasus wabah ini berkembang pada outbreak yang pertama di negara atau wilayah dengan lintang tinggi, tapi bukan faktor penentu jumlah kasus, terutama setelah outbreak gelombang yang kedua. Kajian tersebut pada tanggal 26 Maret 2020 telah disampaikan kepada Presiden dan stakeholder terkait. Meningkatnya kasus pada gelombang kedua di Indonesia lebih kuat dipengaruhi oleh pengaruh mobilitas manusia dan interaksi sosial daripada faktor cuaca dan iklim, sambut Dwikorita.




Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc, PhD memberikan kata sambutan

Supari, Ph.D bersama tim dalam penelitian yang berjudul Is Meteorological Factor Influencing the COVID-19 Incidence in Indonesia? untuk melakukan kajian data yang digunakan meliputi data kasus corona Maret-April 2020, data suhu dan kelembaban udara dengan 6 kota terpilih yaitu Medan, Jakarta, Bogor, Surabaya, Denpasar, dan Makassar. Kota-kota tersebut dipilih berdasarkan jumlah kasus dan posisinya di Indonesia. Metode penelitian menggunakan uji korelasi, analisis regresi, dan analisis distribusi data.

Riset tentang kaitan iklim dengan COVID-19 menghasilkan bermacam kesimpulan yang disebabkan oleh uncertainty atau faktor ketidakpastian yang meliputi :

- Data yang tersedia merupakan jumlah kasus harian yang berasal dari kasus penularan beberapa hari sebelumnya jadi tidak ada informasi kapan waktu terinfeksi.
- Range suhu dan kelembaban di suatu negara, seperti Indonesia, range suhunya 23-28 derajat Celcius. Penyebaran COVID-19 di kota Bogor juga banyak, meskipun kota tersebut berada di dataran tinggi
- Sampling data di awal outbreak beda karakter dengan bulan-bulan berikutnya.

Suhu (RH) berkorelasi positif dengan COVID-19 sebaliknya kelembaban udara (RH) berkorelasi negatif pada kasus harian COVID-19. Korelasi antara suhu dengan kasus COVID-19 sangat berkemungkinan disebabkan oleh sifat alami suhu yang meningkat seiring musim yang bersamaan dengan meningkatnya kasus COVID-19 (Maret ke April 2020). Tidak terdapat bukti yang cukup kuat bahwa suhu dan kelembaban mempengaruhi penyebaran kasus COVID-19 di Indonesia, ujar Supari.

Berbeda halnya dengan paparan radiasi ultraviolet, seperti yang diungkapkan oleh Albert Nahas. Upaya pencegahan transmisi virus SARS-COVID-19 justru dapat dilakukan dengan paparan radiasi UV dari matahari. Perhitungan indeks UV dilakukan berdasarkan proporsi kontribusi energi UVA dan UVB. Indeks UV memberikan informasi tingkat paparan radiasi UV yang berdampak pada kesehatan manusia. Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai indeks UV diantaranya posisi relatif matahari-bumi, tutupan awan, tingkat polusi udara, dan tipe permukaan dan topografi.

BMKG memberikan informasi cuaca “Mari Berjemur” dan “Informasi Indeks Ultraviolet Sinar Matahari” harian, dimana Indeks sinar UV yang ditampilkan berupa informasi dari pukul 05.00-18.00 untuk seluruh wilayah Indonesia.

Radiasi UV sebagai pencegahan secara langsung dan tidak langsung transmisi COVID-19 terus menjadi kajian. Mengingat resiko terhadap paparannya, informasi indeks UV dapat dijadikan sebagai referensi dalam upaya preventif transmisi COVID-19, sambut Alberth. Indeks UV diperoleh dari perhitungan proporsi kontribusi energy UV-A dan UV-B dan dapat memberikan informasi tingkat paparan radiasi UV yang berdampak pada kesehatan manusia.

**2. Pelatihan Dasar CPNS BMKG pertama full online**

Adanya pandemi COVID-19 tidak menghalangi BMKG untuk terus menciptakan PNS yang unggul dan berdaya saing global. Pelatihan Dasar CPNS tahun 2020 yang diselenggarakan oleh Pusdiklat BMKG dilaksanakan secara full online pada bulan Juli hingga September 2020 untuk gelombang pertama dan Agustus hingga Oktober 2020 untuk gelombang kedua. Peserta kurang lebih mengikuti rangkaian kegiatan pelatihan selama 9 minggu. Rangkaian kegiatan tersebut terbagi menjadi tiga bagian yaitu on campus 1 (4 minggu), off campus (4 minggu), dan on campus 2 (1 minggu).

*Pembukaan Pelatihan Dasar CPNS BMKG gelombang kedua tahun 2020*

Pada kegiatan on campus 1, peserta diagendakan untuk mengikuti pemaparan materi pelatihan dasar CPNS melalui media zoom dan Learning Management System (LMS) yang disediakan oleh Pusdiklat BMKG, materi yang disampaikan adalah sebagai berikut :

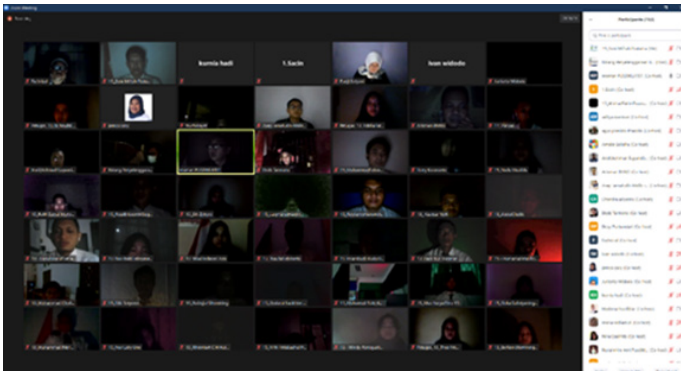
a. Sikap dan perilaku seorang ASN,
b. Nilai-nilai dasar yang harus dimiliki seorang ASN yang terdiri dari ANEKA (Akuntabilitas, Nasionalisme, Etika Publik, Komitmen Mutu, dan Anti Korupsi)
c. Kedudukan dan peran PNS dalam NKRI.

Selain ketiga topik diatas, peserta juga melakukan evaluasi akademik, melakukan seminar rancangan kegiatan aktualisasi dan di akhir sesi diberikan pembekalan untuk memasuki masa habituasi (Off campus). Walaupun dilaksanakan secara online, peserta mampu mengikuti setiap kegiatan tersebut dengan tertib dan mampu menyelesaikan rangkaian tugas yang diberikan pengajar dengan tepat waktu.

Pada kegiatan off campus, peserta diarahkan untuk bekerja di UPT sesuai dengan jadwal dinas masing-masing. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut peserta dituntut untuk menerapkan ketiga topik yang dipelajari ketika on campus 1 serta melaksanakan kegiatan kreatif dengan tujuan untuk mengembangkan dan mengefektifkan kegiatan operasional di UPT. Output dari pelaksanaan kegiatan aktualisasi adalah laporan kegiatan. Laporan kegiatan tersebut dipresentasikan dalam seminar akhir pada kegiatan on campus 2.

*Kegiatan diskusi di GAW Bukit Kototabang terkait hasil dari kegiatan aktualisasi peserta pelatihan dasar (off campus)*

Dalam kegiatan on campus 2, peserta kembali melanjutkan pelatihan dasar dengan materi tentang bela negara. Materi bela negara diisi dengan kegiatan LBB, olahraga, pelipatan dan pengibaran bendera serta caraka malam. Setelah melaksanakan materi bela negara, peserta mengumpulkan laporan kegiatan aktualisasi untuk dipresentasikan pada seminar akhir. Kegiatan pelatihan dasar CPNS tahun 2020 ditutup dengan pengumuman kelulusan dan peringkat tiga besar tiap Angkatan.

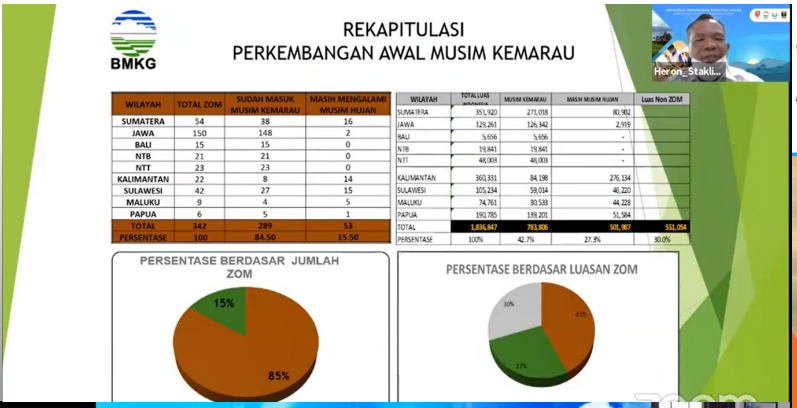


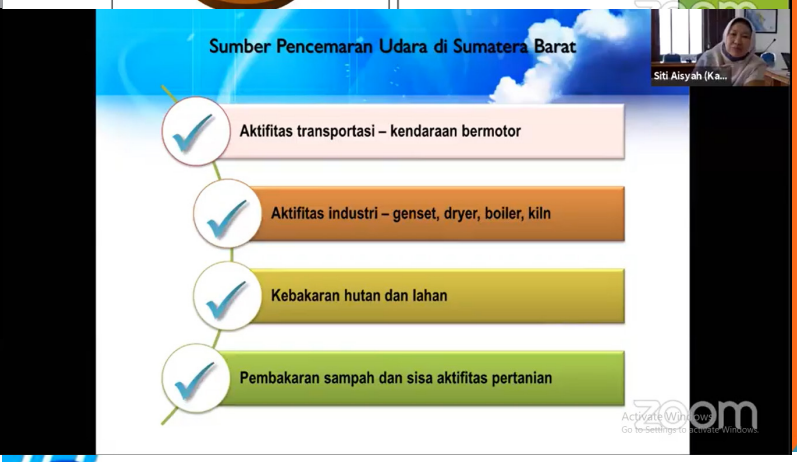
*Pelaksanaan agenda caraka malam secara online pada kegiatan on campus 2*

Tanggal 25 Agustus 2020 tepatnya hari selasa, Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang mengadakan seminar online tentang kualitas udara yang bekerjasama dengan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Barat. Judul yang dipilih dalam seminar online kali ini yaitu Antisipasi Penurunan Kualitas Udara Berkaitan Musim Kemarau 2020 di Sumatera Barat. Berkaca pada tahun 2019 Sumatera Barat terdapat kejadian kabut asap yang puncaknya terjadi pada bulan september yang menyebabkan aktivitas masyarakat terganggu. Sehingga pemerintah membuat keputusan untuk meliburkan kegiatan sekolah.

Kegiatan webinar dilaksanakan secara virtual menggunakan aplikasi zoom dan youtube. Jumlah peserta yang mendaftar dalam kegiatan ini berjumlah 420 orang yang berasal dari berbagai kalangan. Dalam webinar ini hadir juga Deputi Klimatologi BMKG, Drs. Herizal, M.Si sekaligus sebagai opening speech. Terdapat 3 narasumber dalam webinar kali ini yaitu Heron Tarigan, S.P., M.Si, selaku Kepala Stasiun Klimatologi Padang Pariaman, dengan judul Perkembangan Musim Kemarau 2020 di Sumatera Barat, Ir. Siti Aisyah, M.Si, Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Barat, tentang Kebijakan dan Program Langit Biru di Sumatera Barat serta Kepala Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang, Wandayantolis, M.Si dengan judul potensi penurunan kualitas udara di Sumatera Barat tahun 2020.

Selaku moderator webinar kali ini yaitu Siswanto, M.Sc., PhD (cand) sebagai Kepala Sub Bidang Produksi Informasi Iklim dan Kualitas Udara BMKG dan bertindak sebagai MC Sheila Dewi Ayu Kusumaningtyas, M.Si selaku Peneliti di BMKG.


BMKG
REKAPITULASI
PERKEMBANGAN AWAL MUSIM KEMARAU
Heron_Stakli...
PERSENTASE BERDASAR JUMLAH ZOM
15%
85%
PERSENTASE BERDASAR LUASAN ZOM


Sumber Pencemaran Udara di Sumatera Barat
Siti Aisyah (Ka...
Aktifitas transportasi – kendaraan bermotor
Aktifitas industri – genset, dryer, boiler, kiln
Kebakaran hutan dan lahan
Pembakaran sampah dan sisa aktifitas pertanian

WEBINAR KUALITAS UDARA
ANTISIPASI PENURUNAN KUALITAS UDARA
BERKAITAN MUSIM KEMARAU 2020 DI SUMATERA BARAT
BMKG
GAW
OPENING SPEECH
Drs. Herizal, M.Si
Deputi Bidang Klimatologi
BMKG
MODERATOR
Siswanto, M.Sc., PhD (cand)
Kepala Sub Bidang Produksi
Informasi Iklim dan Kualitas Udara
BMKG
MC
Sheila Dewi Ayu Kusumaningtyas, M.Si
Peneliti BMKG
NARASUMBER
Heron Tarigan, S.P., M.Si
Kepala Stasiun Klimatologi Padan
Pariaman
Ir. Siti Aisyah, M.Si
Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Provinsi Sumatera Barat
Wandayantolis, M.Si
Kepala Stasiun Pemantau Atmosf
Global Bukit Kototabang
Selasa, 25 Agustus 2020
09.30 - 11.30 WIB
GRATIS E-SERTIFIKAT
Narahubung: Rendi Septa Davi
(085927976133)
Link Pendaftaran:
bit.ly/gaw_webinar
LIVE
Media GAW BKT
Zoom
gaw.kototabang.bmkg.go.id
BMKG Bukit Kototabang
gawkototabang
GAWKu
Media GAW

BMKG
WanDayantoli...
TANTANGAN GAW DI
MASA DEPAN
LOMPATAN INOVASI 4.0 DAN SOCIO ENTREPRENEURSHIP
01
Integrasi sistem observasi dan monitoring data
02
Inovasi sistem diseminasi informasi
03
Peningkatan kompetensi SDM
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

# MISCELLANEOUS

Sosialisasi Penggunaan APAR

GAWTEC Webinar Series

Sharing Session Peralatan Penelitian Kerjasama EOS dan LIPI

Staf Peneliti di GAW Bukit Kototabang Meraih Promosi Doktor

Indeks Kepuasan Pelayanan Publik GAW Bukit Kototabang Tahun 2020

Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) sebagai Cerminan Pelayanan Publik

Pindah dan Sambut Pegawai Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang

Kaleidoskop 2020 Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang

APAR di GAW Bukit Kototabang
(BMKG/Soni Miftah Pratama)

# Sosialisasi penggunaan APAR

Fajri Zulgino, ST

Pegawai Stasiun GAW bukit kototabang mendapat kesempatan mendapat pelatihan APAR (alat pemadam api ringan) singkat dari petugas damkar Kota Bukittinggi. Dalam sosialisasi di jelas kan jenis jenis apar yang tersedia, yaitu :

**1. Alat Pemadam Api (APAR) Jenis Cairan/Water**

APAR Jenis Air (Water) adalah Jenis APAR yang disikan oleh Air dengan tekanan tinggi. APAR Jenis Air ini merupakan jenis APAR yang paling ekonomis dan cocok untuk memadamkan api yang dikarenakan oleh bahan-bahan padat non-logam seperti kertas, kain, karet, plastik dan lain sebagainya (Kebakaran Kelas A). Tetapi akan sangat berbahaya jika dipergunakan pada kebakaran yang dikarenakan instalasi listrik yang bertegangan (Kebakaran Kelas C).

**2. Alat Pemadam Api (APAR) Jenis Busa/Foam (AFFF)**

APAR Jenis Busa ini adalah Jenis APAR yang terdiri dari bahan kimia yang dapat membentuk busa. Busa AFFF (Aqueous Film Forming Foam) yang disembur keluar akan menutupi bahan yang terbakar sehingga oksigen tidak dapat masuk untuk proses kebakaran. APAR jenis busa AFFF ini efektif untuk memadamkan api yang ditimbulkan oleh bahan-bahan padat non-logam seperti kertas, kain, karet dan lain sebagainya (Kebakaran Kelas A) serta kebakaran yang dikarenakan oleh bahan-bahan cair yang mudah terbakar seperti minyak, alkohol, solvent dan lain sebagainya (Kebakaran Jenis B).

**3. Alat Pemadam Api (APAR) Jenis Serbuk Kimia/Dry Chemical Powder**

APAR Jenis Serbuk Kimia atau Dry Chemical Powder Fire Extinguisher terdiri dari serbuk kering kimia yang merupakan kombinasi dari Mono-amonium dan ammonium sulphate. Serbuk kering kimia yang dikeluarkan akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga memisahkan Oksigen yang merupakan unsur penting terjadinya kebakaran. APAR Jenis Dry Chemical Powder ini merupakan Alat pemadam api yang serbaguna karena efektif untuk memadamkan kebakaran di hampir semua kelas kebakaran seperti Kelas A, B dan C. APAR Jenis Dry Chemical Powder tidak disarankan untuk digunakan dalam Industri karena akan mengotori dan merusak peralatan produksi di sekitarnya. APAR Dry Chemical Powder umumnya digunakan pada mobil.

**4. Alat Pemadam Api (APAR) Jenis Karbon Dioksida/Carbon Dioxide (CO2)**

APAR Jenis Karbon Dioksida (CO2) adalah Jenis APAR yang menggunakan bahan Karbon Dioksida (Carbon Dioxide/CO2) sebagai bahan pemadamnya. APAR Karbon Dioksida sangat cocok untuk Kebakaran Kelas B. Selain itu juga dijelaskan ciri kondisi APAR (alat pemadam api ringan) yang siap pakai :

1. posisi masih tersegel
2. ada pengengaman
3. pada label pengecekan APAR (tanggal pemeriksaan dan kondisi APAR) masih berfungsi
4. Jarum barometer tekanan harus berada pada area hijau dengan tekanan sampai 17 bar (kecuali APAR dengan media Carbon Dioxide yang tidak memiliki barometer tekanan isi APAR)

Cara menggunakan APAR adalah:

1. Tarik kunci pengaman atau segel.
2. Pegang bagian ujung selang dan arahkan ujung selang ke sumber api.
3. Tekan tuas.
4. Kibaskan ujung selang pada sumber api secara perlahan sampai api padam.

Cara menggunakan APAR seperti di atas adalah acuan standar bagaimana cara menggunakan alat pemadam api. Namun dari pengalaman para pengguna sering terjadi kesalahan-kesalahan yang perlu diperhatikan.

**Kesalahan Cara Menggunakan APAR yang Sering Dilakukan**

Saat mengambil alat pemadam kebakaran dibawa dengan cara menenteng. Cara seperti ini akan membuat kita kelelahan, kalau jarak antara posisi APAR dengan sumber api jaraknya jauh, apalagi kalau kalau tabung yang dibawa memiliki berat 6 kg ke atas.

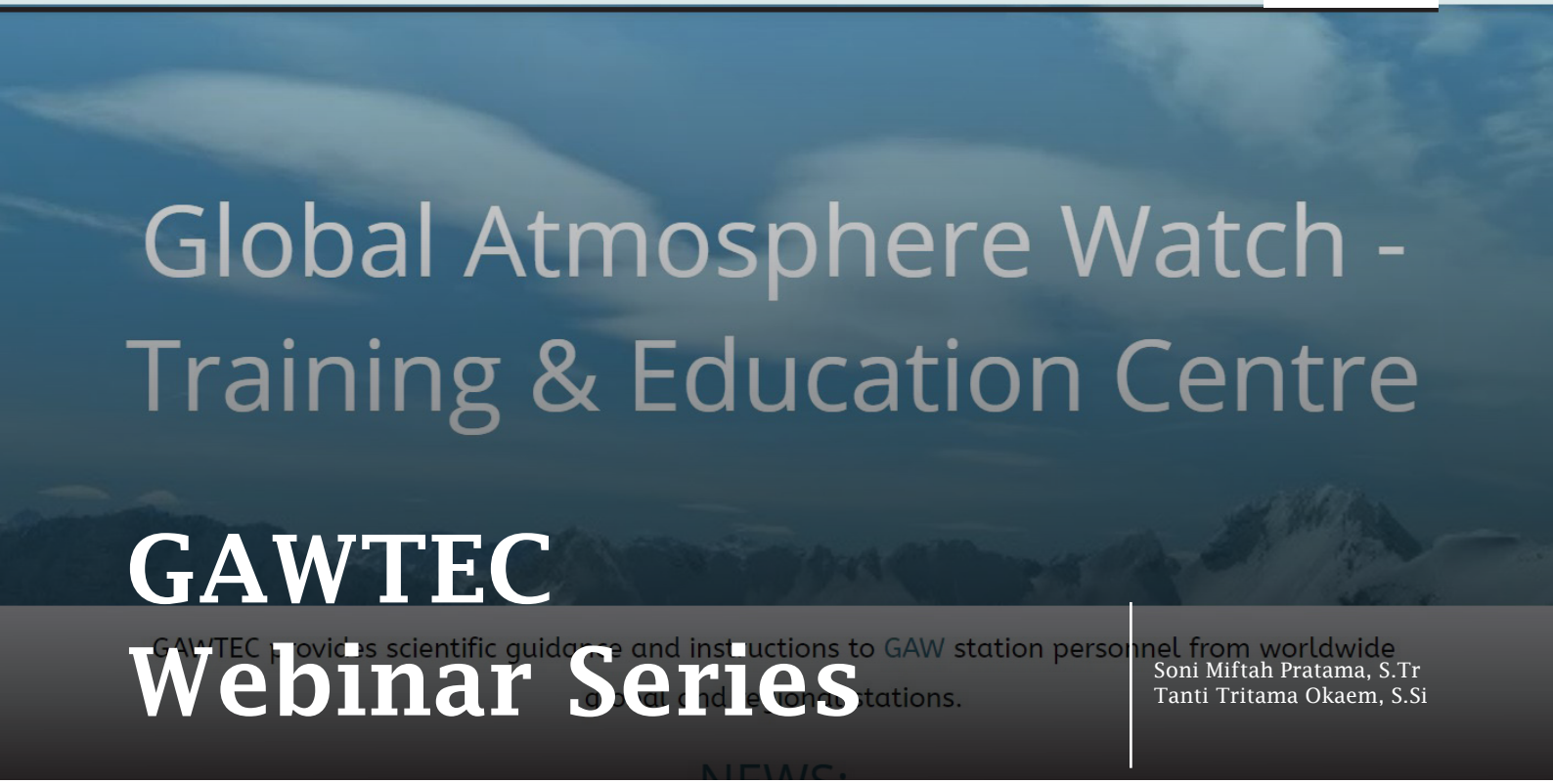
**Kesalahan Kedua Cara Menggunakan APAR**

Menarik segel akan menjadi sangat sulit karena Anda tidak memahami bagaimana cara melepaskan segel dengan benar.

**Kesalahan Ketiga Cara Menggunakan APAR**

Memegang selang APAR pada bagian tengah selang saat Anda tekan tuas APAR. Karena tekanan APAR 13 bar maka selang akan bergerak kesana kemari tidak tentu arah. Selang yang tidak terarah akan menyebabkan media pemadam tidak dapat memadamkan api secara efektif Pegang selang pada bagian ujung selang APAR, dan arahkan ke sumber api.

Ilustrasi APAR (dinasdamkar.sukabumikab.go.id)




# GAWTEC Webinar Series

Soni Miftah Pratama, S.Tr
Tanti Tritama Okaem, S.Si

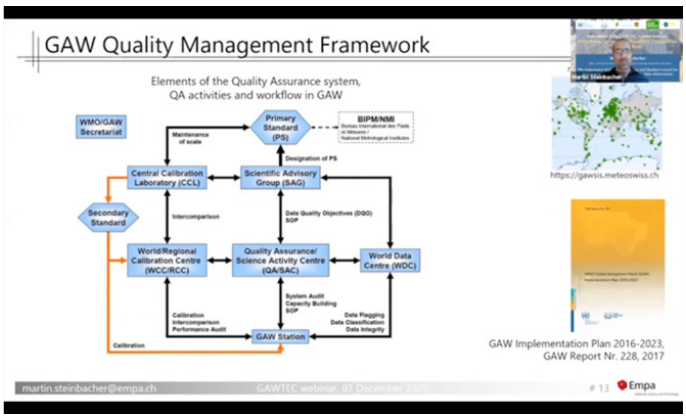
GAW Training and Education Centre (GAWTEC) merupakan program WMO-GAW berupa pelatihan pengamatan komposisi atmosfer yang diadakan setiap tahun. Sejak pelatihan GAWTEC pertama pada tahun 2001 lebih dari 419 peserta dari 80 negara telah mendapatkan pelatihan di Environmental Research Station, Schneefernerhaus. Pelatihan yang diadakan dua kali pertahun ini diberikan oleh para ahli dibidangnya dan difasilitasi oleh GAWTEC sendiri. GAWTEC memberikan panduan dan instruksi ilmiah untuk setiap anggota pada Stasiun GAW global maupun regional di seluruh dunia.

Pada tahun 2020 ini berbeda dari tahun-tahun sebelumnya, GAWTEC dilaksanakan secara daring/online untuk pertama kalinya dengan mempertimbangkan kondisi pandemic COVID19 yang sedang mewabah diseluruh dunia. GAWTEC webinar ini memungkinkan jumlah peserta lebih banyak dan lebih fleksibel. Komunitas YESS (Young Earth System Scientists) bekerjasama dengan GAW mengadakan edisi GAWTEC webinar pertama dalam series "Greenhouse Gases and Atmospheric Composition Measurements"

Mengawali webinar dengan penjelasan program GAW (Global Atmosphere Watch) dan GAW Training and Education Centre (GAWTEC).

Seri webinar GAWTEC bertujuan untuk memberikan presentasi ilmiah tentang komposisi atmosfer yang diberikan oleh para ahli di bidangnya dan menyediakan platform untuk pertukaran dan pertanyaan bagi orang-orang yang tertarik dengan komposisi atmosfer, terutama para peneliti yang baru mengembangkan karirnya. Edisi pertama ini berfokus pada gas rumah kaca dan pengukuran komposisi atmosfer.

Webinar pertama dilakukan pada 7 Desember pukul 14.00 UTC/21.00 WIB yang diberikan oleh Martin Steinbacher (Empa) dengan judul **"The Importance of Quality Assurance and Quality Control for longterm in-situ atmospheric composition observations",** Martin memberikan presentasi tentang bagaimana pentingnya jaminan kualitas dan mengontrol kualitas untuk pengamatan komposisi atmosfer in-situ dalam jangka panjang. Ketersediaan data ilmiah dapat diandalkan untuk mengkarakterisasi komposisi kimia atmosfer, dalam hal ini sangat penting untuk memahami polusi udara dan perubahan iklim, pemicu, dan dampaknya. Data pada seluruh jaringan pemantauan harus memenuhi sasaran kualitas data tertentu dan tujuan kompatibilitas agar berguna untuk analisis yang kuat. Dengan demikian, pengamatan harus memiliki kualitas yang diketahui, presisi yang memadai, dan perlu dapat dilacak ke skala umum. Webinar ini memaparkan tantangan-tantangan yang ada namun juga pertimbangan dan prosedur yang dibutuhkan dalam hal implementasi dan pengoperasiannya. Perhatian khusus akan diberikan pada jaminan kualitas dan kontrol kualitas saat mengoperasikan pengamatan dalam jangka panjang.



Webinar kedua dilakukan pada 14 Desember pukul 14.00 UTC/21.00 WIB yang diberikan oleh Andrea Kaiser-Weiss (DWD) dengan judul "Modelling of Air Masses – Impact of Corona Lockdown" yang menjelaskan tentang pemodelan massa udara dan dampak terhadap pengurangan aktfitas pada masa Corona/COVID19. Andrea menjelaskan bahwa pada masa COVID menyebabkan emisi CO2 pada tahun 2020 berkurang yaitu sebesar -7%, andrea juga menjelaskan data Global Carbon pada tahun 2000-2009 meningkat +3% pertahun, 2010-2019 meningkat +0.9% pertahun. Andrea juga berharap penurunan emisi CO2 pada tahun ini akan berlanjut untuk tahun-tahun berikutnya.

# Sharing Session Peralatan Penelitian Kerjasama EOS dan LIPI

Dodi Saputra, S.Si
Soni Miftah Pratama, S.Tr

Stasiun GAW Bukit Kototabang melaksanakan kegiatan Zoom meeting dengan Tema "Sharing Session Peralatan Penelitian Kerjasama di GAW Bukit Kototabang" Sebagai narasumber Bpk Dr. Iwan Hermawan, Peneliti dari Earth Observatory of Singapore (EOS) untuk project Sumatran GPS Array (SuGAr).

Earth Observatory of Singapore (EOS) adalah sebuah institusi penelitian yang dibentuk oleh Nanyang Technological University didukung oleh Kementerian Pendidikan Singapura. Program ini baru diluncurkan secara resmi pada tahun 2009 setelah ditetapkan pada tahun 2008 dengan basis penelitian tentang kegempaan, tsunami, erupsi vulkanik, dan perubahan iklim didalam dan sekitar wilayah Asia Tenggara dengan tujuan menciptakan masyarakat yang aman dan berkelanjutan bagi lingkungan.

SuGar Network telah terinstalasi sejak tahun 2002, dimana salah satunya berada di Stasiun GAW Bukit Kototabang, alat yang terpasang adalah sensor GPS bagian dari sebuah jaringan terpadu yang terpasang dibeberapa titik di Pulau Sumatera untuk memantau pergerakan Megathrust Sumatera.

Data dari GPS dapat terlihat terdapat tiga komponen North, East dan Up, ketika konvergensi terus mengalami deformasi maka data GPS akan terus meningkat untuk ketiga komponen. Ketika ada Gempa akan terjadi co-seismic displacement dan koordinatnya dapat kita pantau. GPS yang terpasang menggunakan sistem komunikasi telemetry satelit, data dikirimkan secara berkala dan satu tahun sekali dilakukan monitoring on-site oleh PIC dari LIPI.

Dalam perkembangannya, jaringan SuGar tidak hanya meneliti tentang seismologi, dicetuskan sebuah program lanjutan dengan nama "SuGar and Beyond" yang memungkinkan untuk difungsikan untuk pengamatan pada bidang yang lain seperti meteorologi

Untuk kegiatan perbaikan SuGar Network ini terdapat beberapa kesulitan diantaranya :

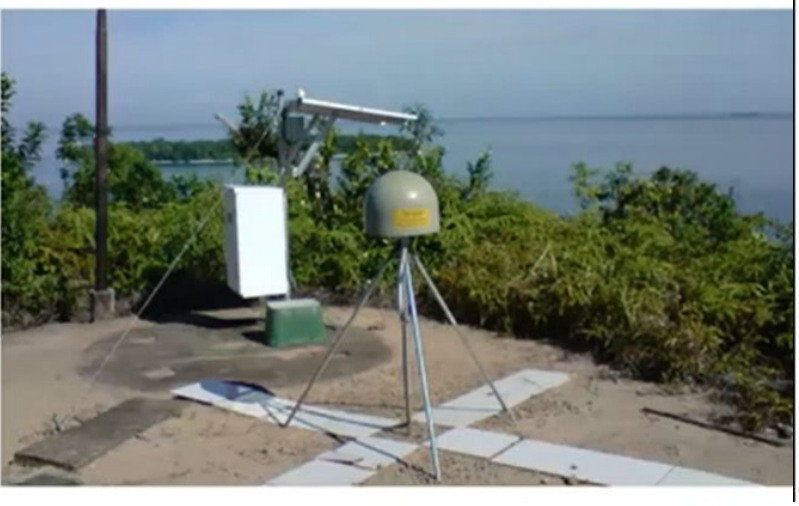
- Lokasi pemasangan alat yang susah dijangkau
- Instruments yang rentan terhadap lingkungan (perubahan cuaca)
- Sosial issues, sebagian besar masalahnya terkait dengan kepemilikan lahan yang mengakibatkan 11 station yang tidak beroperasi dari total 58 station yang terpasang.

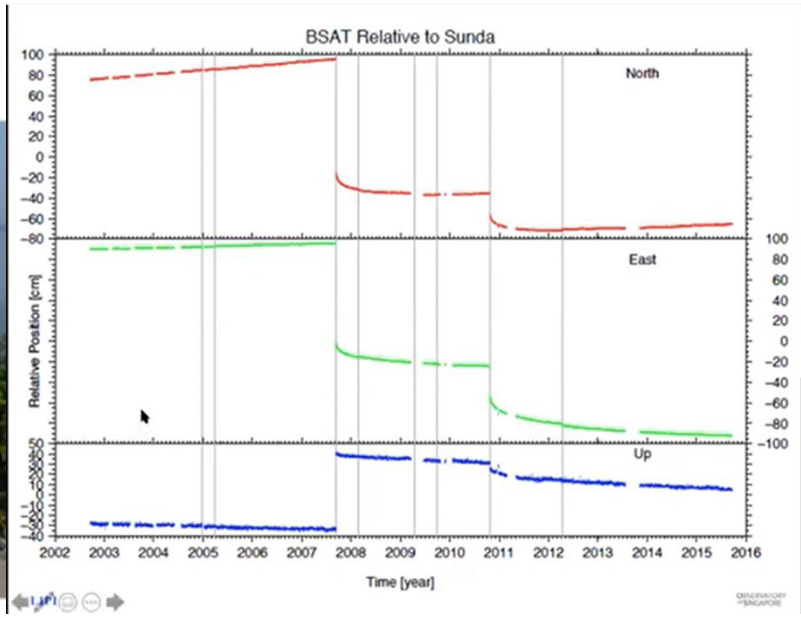
## SuGAr Network and Beyond

LIPI

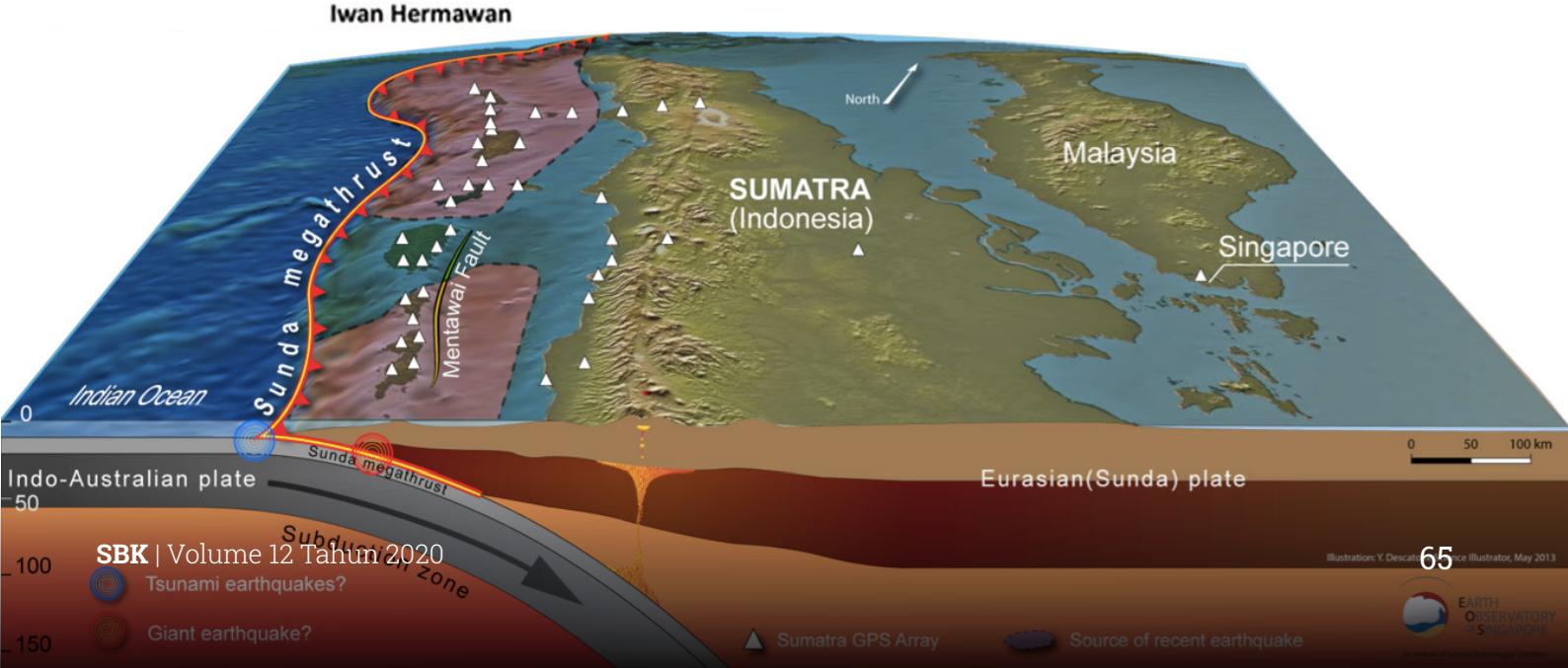
EARTH OBSERVATORY OF SINGAPORE

## Space Geodesy Infrastructure Along the Sumatran Subduction Zone






Iwan Hermawan



# Staf Peneliti di GAW Bukit Kototabang Meraih Promosi Doktor

Soni Miftah Pratama, S.Tr

Berdasarkan Salah satu staf yang menjabat sebagai Peneliti Muda di GAW Bukit Kototabang, Alberth Christian Nahas, S.Si, M.CC, meraih promosi Doktor. Ujian terbuka Promosi Doktor (PhD) pada Program Doktor ilmu atmosfer Fakultas Sains Kelautan, Kebumian dan Atmosfer North Carolina State University dilaksanakan secara virtual melalui aplikasi Zoom, pada tanggal 15 Desember 2020. Disertasi yang diujikan berjudul *"Characterization of Reactive Nitrogen Emissions from Turfgrass"* dengan tim promotor terdiri dari Dr. Viney P. Aneja, Dr. John T. Walker, Dr. Satya P. Arya dan Dr. Fred H. Yelverton.

Sejarah singkat beliau mengawali studi sarjana pada program studi Kimia di Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, beliau melanjutkan pendidikan pascasarjana dengan meraih beasiswa pada program Master of Environmental Management and Development di Australian National University, Canberra, Australia, beliau meraih beasiswa The American Indonesian Exchange Foundation (AMINEF) dalam program Fulbright Doctoral Degree (PhD) Scholarship Year 2016 dengan peminatan pada ilmu atmosfer di North Carolina State University, Raleigh, Carolina Utara. Berikut biodata beliau :

Nama : Alberth Christian Nahas, S.Si, M.CC, Ph.D
Panggilan : Alberth
Tanggal Lahir : 1 Agustus 1962.
Jabatan : Peneliti Muda

Pengalaman Kerja dan Penelitian :

**August 2017-2020 | Research Assistant/Teaching Assistant, North Carolina State University**
- Plan and prepare experimental design for reactive nitrogen measurements on turfgrass
- Conduct field experiment and modeling for reactive nitrogen species emitted from turfgrass
- Teaching assistant for MEA 321 (Fundamentals of Air Quality and Climate Change) for Fall 2017

**January 2008-Present| Researcher, Global Atmosphere Watch Observatory, Indonesian Agency for Meteorology, Climatology, and Geophysics (BMKG)**
- Prepare station report for greenhouse and trace gases monitoring activities
- Conducted regular data collection and analysis for greenhouse gases, trace gases, and aerosol
- Data dissemination officer for provincial, national, and international affairs
- Country representative for Global Atmosphere Watch program for international collaborations

*Dilansir dari https://airqualityresearch.wordpress.ncsu.edu/students/alberth-nahas/*

**STASIUN PEMANTAU ATMOSFER GLOBAL BUKIT KOTOTABANG**

MENGUCAPKAN

# SELAMAT DAN SUKSES

**KEPADA**

## *Alberth Christian Nahas*

atas promosi program doktoral (Ph.D) Ilmu atmosfer
Fakultas Sains Kelautan, Kebumian dan Atmosfer
*North Carolina State University, Raleigh, NC*

# Indeks Kepuasan Pelayanan Publik GAW Bukit Kototabang tahun 2020

Tanti Tritama Okaem, S.Si

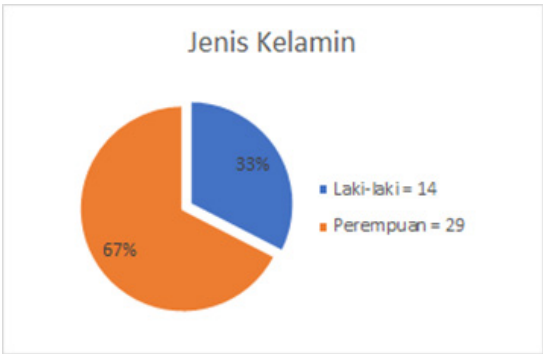
Dalam rangka peningkatan kinerja Pelayanan Aparatur Sipil Negara (ASN) di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) khususnya untuk pelayanan publik, maka GAW Bukit Kototabang melakukan survei pelayanan publik kepada pengguna jasa pada tahun 2020 ini. Adapun 3 aspek utama untuk survey ini yaitu jenis pelayanan yang diterima, aspek pelayanan serta saran dan masukan.

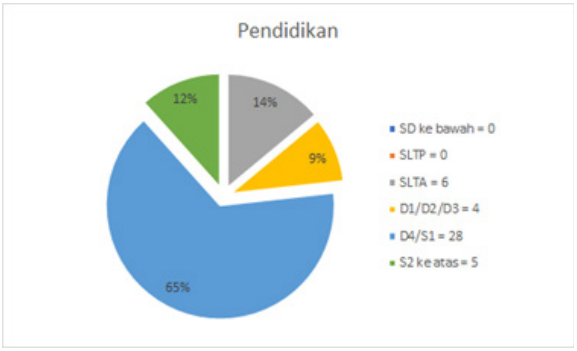
Pedoman survei kepuasan masyarakat ini berdasarkan peraturan BMKG Nomor 13 tahun 2019, dimana pelayanan publik merupakan segala kegiatan pelayanan yang dilaksanakan oleh penyelenggara pelayanan publik sebagai upaya pemenuhan kebutuhan penerima pelayanan maupun dalam rangka pelaksanaan ketentuan peraturan perundang-undangan. Survei Kepuasan Masyarakat yang selanjutnya disingkat SKM adalah kegiatan pengukuran secara komprehensif tentang tingkat kepuasan masyarakat terhadap kualitas layanan yang diberikan oleh penyelenggara Pelayanan Publik.

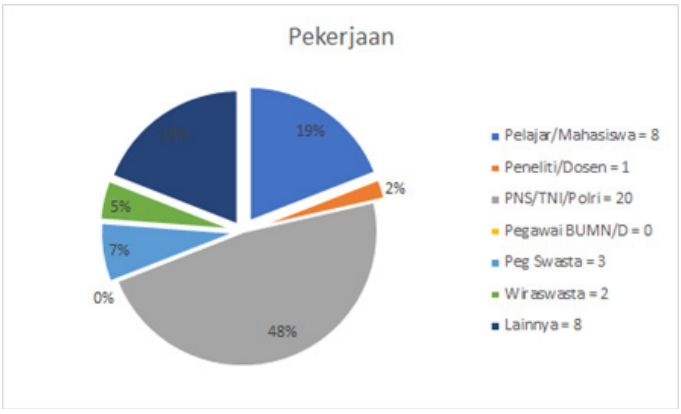
Kualitas layanan dan harapan pada kuesioner berupa rincian sebagai berikut :

1. Persyaratan Pelayanan adalah syarat yang harus dipenuhi dalam pengurusan suatu jenis pelayanan baik persyaratan teknis maupun administratif
2. Informasi yang diperoleh adalah informasi atas pelayanan publik yang tersedia
3. Prosedur Pelayanan adalah tata cara pelayanan yang dibakukan bagi penerima pelayanan
4. Waktu Pelayanan adalah jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proses pelayanan
5. Biaya atau Tarif adalah tarif yang dikenakan kepada penerima layanan dalam mengurus dan/atau memperoleh pelayanan
6. Produk Spesifikasi Jenis Layanan adalah hasil pelayanan yang diberikan dan diterima sesuai dengan ketentuan
7. Penanganan Pengaduan, Saran dan Masukan adalah mekanisme penanganan dan tindak lanjut terhadap pengaduan saran dan masukan
8. Kriteria Petugas/pelaksana layanan adalah keberadaan dan kepastian petugas yang memberikan pelayanan
9. Kompetensi pelaksana adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh pelaksana meliputi pengetahuan, keahlian, keterampilan dan pengalaman
10. Perilaku pelaksana adalah sikap petugas dalam memberikan pelayanan
11. Keamanan dan kenyamanan sarana prasarana pelayanan adalah terjaminya tingkat keamanan dan kenyamanan sarana dan prasarana pelayanan
12. Komitmen penyelenggara layanan dalam pelayanan publik

Pada tahun 2020 Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang memperoleh 43 hasil survey yang dilakukan baik melalui teknik tatap muka maupun media sosial, responden tersebut terdiri dari:




Metoda Pengolahan Data dihitung dengan pengukuran skala Likert dengan menggunakan "nilai rata-rata tertimbang" masing-masing unsur pelayanan. Unsur yang dikaji sebanyak 12 (dua belas) unsur, maka digunakan rumus :

**Bobot nilai rata-rata tertimbang = (jumlah bobot)/(jumlah unsur)= 1/12 =0.083**

Untuk memperoleh nilai SKM unit pelayanan digunakan pendekatan nilai rata - rata tertimbang dengan rumus sebagai berikut :

**Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) = (Total nilai persepsi per pertanyaan) / (Total unsur yang terisi) x nilai penimbang**

Untuk memudahkan interpretasi terhadap penilaian IKM yaitu antara 25 – 100 maka hasil penilaian tersebut diatas dikonversikan dengan nilai dasar 25, dengan rumus sebagai berikut :

**Nilai konversi indeks kepuasan masyarakat = Hasil Indeks x 25**

Kualitas layanan dan harapan pada kuesioner berupa rincian sebagai berikut :

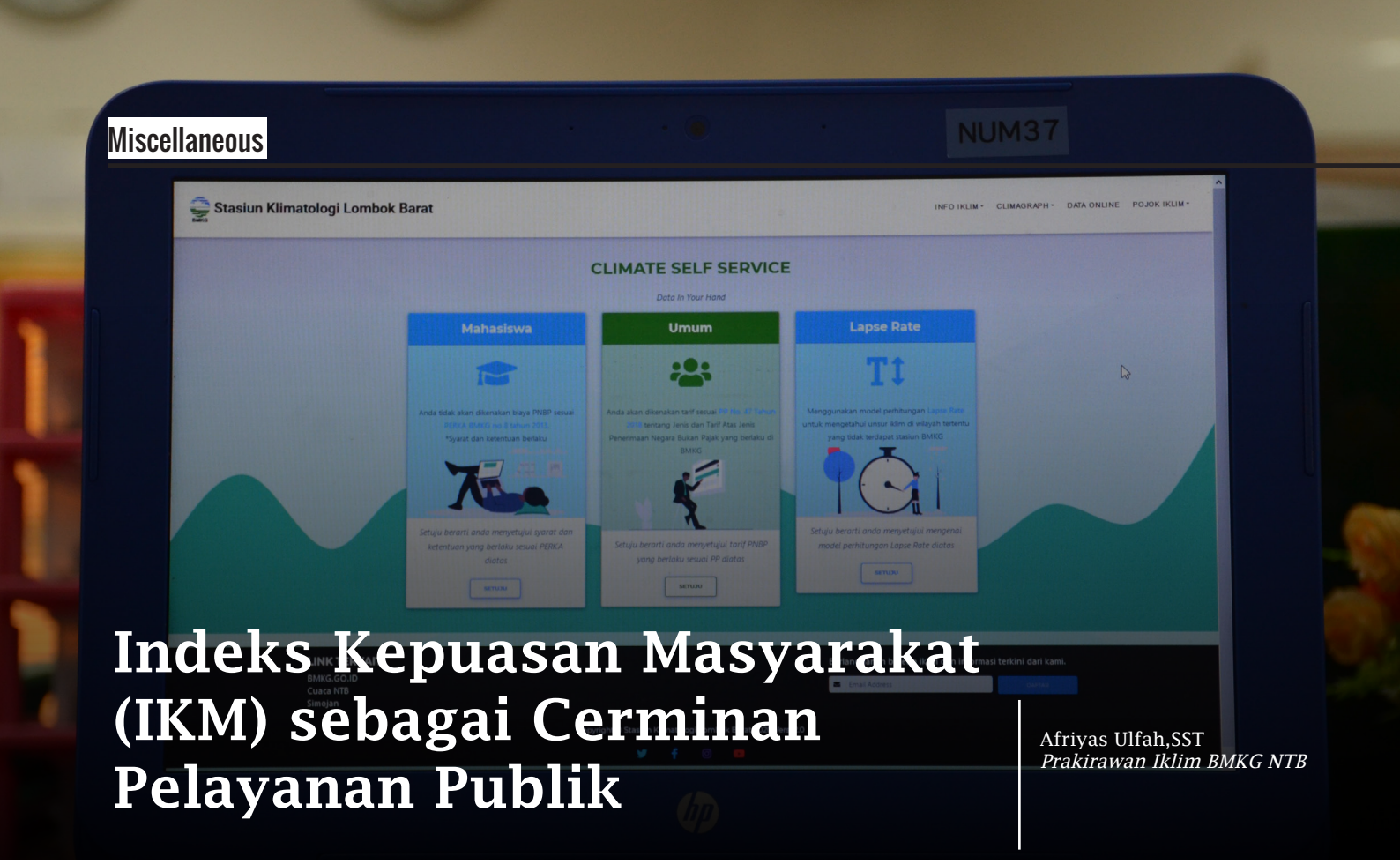
| No | Unsur Pelayanan | Nilai Rata-Rata Unsur | Nilai Interval IKM Unsur Pelayanan | Mutu Unsur Pelayanan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Persyaratan pelayanan | 3.34 | 83.43 | A |
| 2 | Informasi cuaca/iklim/gempa bumi yang diperoleh | 3.48 | 87.09 | A |
| 3 | Prosedur pelayanan | 2.76 | 68.90 | B |
| 4 | Waktu pelayanan | 3.34 | 83.43 | A |
| 5 | Biaya atau tarif | 3.30 | 82.56 | A |
| 6 | Produk/jasa spesifikasi jenis layanan | 3.33 | 83.14 | A |
| 7 | Penanganan pengaduan, saran dan masukan | 3.24 | 81.10 | B |
| 8 | Kejelasan petugas/pelaksana | 3.26 | 81.40 | A |
| 9 | Kompetensi pelaksana | 3.47 | 86.63 | A |
| 10 | Perilaku pelaksana | 3.40 | 84.88 | A |
| 11 | Keamanan dan kenyamanan sarana prasarana pelayanan | 3.35 | 83.72 | A |
| 12 | Komitmen penyelenggara layanan dalam pelayanan public | 3.37 | 84.30 | A |

Dengan Keterangan :

*Tabel Kriteria Indikator Indeks Kepuasan Masyarakat*

| Nilai Persepsi | Nilai Interval IKM | Nilai Interval Konversi IKM | Pelayanan Mutu | Kinerja Unit Pelayanan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,00 – 1,75 | 25,00 – 43,75 | D | Tidak Baik |
| 2 | 1,76 – 2,50 | 43,76 – 62,50 | C | Kurang Baik |
| 3 | 2,51 – 3,25 | 62,51 – 81,25 | B | Baik |
| 4 | 3,26 – 4,00 | 81,26 – 100,00 | A | Sangat Baik |

Kunjungan belajar sekolah bagian
dari pelayanan pubik
GAW Bukit Kototabang
(BMKG/Quartha Rivaldo)




# Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) sebagai Cerminan Pelayanan Publik

Afriyas Ulfah,SST
*Prakirawan Iklim BMKG NTB*

Berdasarkan Undang – Undang RI Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Aparatur Sipil Negara (ASN) mengartikan ASN adalah profesi bagi pegawai negeri sipil dan pegawai pemerintah dengan perjanjian kerja yang bekerja pada instansi pemerintah. Terdapat tiga fungsi ASN yaitu pelaksana kebijakan publik, perekat dan pemersatu bangsa, dan yang terakhir adalah sebagai pelayan publik. Tetapi pada kenyataannya, ASN sebagai pelayan publik masih belum sepenuhnya sadar bahwa fungsi ASN tersebut harus benar- benar terlaksana dengan baik, profesional dan berkualitas. Hal ini dikarenakan kadang kala ASN tidak mendapatkan kritik dan saran dari orang-orang yang telah dilayani. BMKG sebagai bagian dari badan pemerintahan yang pekerjaannya banyak melakukan pelayanan publik terhadap masyarakat juga sangat membutuhkan penilaian dari masyarakat untuk meningkatkan performa pelayanannya. Lalu media apa yang biasa digunakan BMKG untuk mendapatkan saran dan kritik dari masyarakat atau stakeholder?

**Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Melalui Survei**

BMKG merupakan lembaga pemerintahan non departemen yang setiap harinya tidak luput dan selalu bersinggungan dengan masyarakat merupakan salah satu lembaga pemerintah non departemen yang melayani masyarakat terkait permohonan informasi maupun data Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara dan Geofisika (MKKuG). Berdasarkan informasi yang didapat dari Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) BMKG Pusat Jakarta, jumlah permintaan data dan informasi pada tahun 2019 saja mencapai sekitar kurang lebih 1.500 permintaan dan telah dilayani baik langsung maupun tidak langsung. Jumlah tersebut hanya pelayanan publik yang dilakukan hanya di BMKG pusat, belum mencakup jumlah pelayanan yang dilakukan di unit pelaksana teknis (UPT) daerah di seluruh Indonesia.

Banyaknya permintaan pelayanan publik tersebut menuntut ASN BMKG untuk memberikan pelayanan prima dan harus selalu memperbaiki performa pelayanan melalui hasil feedback masyarakat. Salah satu media yang digunakan untuk mendapatkan evaluasi kinerja pelayan publik adalah Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) melalui kegiatan Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) yang dilakukan setelah melaksanakan pelayanan publik baik melalui online menggunakan aplikasi ataupun menggunakan kuesioner/angket yang disebar kepada masyarakat atau stakeholder. Dalam hal ini BMKG memiliki pedoman dalam melakukan kegiatan tersebut dimana SKM harus dilakukan secara berkala (UURI Nomor 25, 2009) dan periodik setiap 6 (enam) atau setiap semester (Perka BMKG Nomor 13, 2019) dan dilakukan oleh BMKG Pusat serta UPT BMKG Koordinator Provinsi.

Berdasarkan Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor KEP/25/M.PAN/2/2004 Tentang Pedoman Umum Penyusunan Indeks Kepuasan Masyarakat Unit Pelaksana Teknis Instansi Pemerintah IKM adalah data dan informasi

tentang tingkat kepuasan masyarakat yang diperoleh dari hasil pengukuran secara kuantitatif dan kualitatif atas pendapat masyarakat dalam memperoleh pelayanan dari aparatur penyelenggara pelayanan publik dengan membandingkan antara harapan dan kebutuhan. Dalam penyusunannya terdapat minimal 14 unsur yang harus ada dalam pengukuran IKM yaitu :

1. Prosedur Pelayanan
2. Persyaratan Pelayanan
3. Kejelasan Petugas Pelayanan
4. Kedisiplinan Petugas Pelayanan
5. Tanggung Jawab Petugas Pelayanan
6. Kemampuan Petugas Pelayanan
7. Kecepatan Pelayanan
8. Keadilan Pelayanan
9. Kesopanan dan Keramahan Petugas
10. Kewajaran Biaya Pelayanan
11. Kepastian Biaya Pelayanan
12. Kepastian Jadwal Pelayanan
13. Kenyamanan Lingkungan
14. Keamanan Pelayanan

**Pengolahan SKM untuk Mendapatkan IKM**

Pengumpulan data dilakukan secara online melalui website atau aplikasi maupun melalui penyebaran kuesioner/angket. Teknik analisis perhitungan indeks kepuasan masyarakat dilakukan dengan prinsip perhitungan indeks yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Tahun 2004 Nomor Kep/25/M.Pan/2/2004 dan mengacu pada Peraturan BMKG (Perka BMKG Nomor 13, 2019), yang mana terbagi dalam tiga tahapan sebagai berikut :

1. Pengukuran Skala Likert

Dalam perhitungan SKM terhadap unsur-unsur pelayanan yang dikaji, setiap unsur pelayanan memiliki penimbang yang sama, dimana N merupakan bobot nilai per unsur. Sebagai contoh jika unsur yang dikaji sebanyak 12 (dua belas) unsur.

Nilai penimbang ditetapkan dengan rumus :

**Bobot nilai rata-rata tertimbang = (jumlah bobot) / (jumlah unsur) = 1 / 12 = 0.083**

Setelah mendapatkan nilai rata-rata tertimbang, maka tahap selanjutnya dalam menghitung nilai indeks. Rumus yang digunakan adalah :

**Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) = (Total nilai persepsi per pertanyaan) / (Total unsur yang terisi) x nilai penimbang**

Selanjutnya untuk memudahkan interpretasi terhadap penilaian IKM yaitu antara 25 – 100 maka hasil penilaian tersebut diatas dikonversikan dengan nilai dasar 25, dengan rumus sebagai berikut :

**Nilai konversi indeks kepuasan masyarakat = Hasil Indeks x 25**

Mengingat unsur pelayanan mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, maka setiap unit pelayanan dimungkinkan untuk:

a. Menambah unsur yang dianggap relevan
b. Memberikan bobot yang berbeda terhadap 14 unsur yang dominan dalam unit pelayanan, dengan catatan jumlah bobot seluruh unsur tetap 1.

2. Memasukan data angka ke dalam tabel seperti berikut :

*Tabel Perhitungan Indeks Kepuasan Masyarakat*

| No | Identitas Responden | Unsur yang dinilai | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| dst | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jumlah Nilai Per Unsur | | | | | | | | | | | | | | |
| * | Nilai rata-rata tiap unsur (NR) | | | | | | | | | | | | | | |
| ** | Nilai rata-rata kali nilai timbang | | | | | | | | | | | | | | |
| *** | Rata-rata nilai rata-rata nilai timbang ** | | | | | | | | | | | | | | |

3. Menghitung Nilai rata-rata tiap unsur (NR)
4. Menghitung Nilai rata-rata kali nilai timbang = nilai rata-rata tiap unsur x 0,071 (**)
5. Menghitung Nilai rata-rata dari rata-rata nilai timbang (***)
6. Menghitung nilai IKM = Nilai rata-rata dari nilai timbang x 25
7. Setelah langkah-langkah tersebut dilakukan, maka nilai IKM yang didapat dapat dikonversi sesuai dengan tabel indikator Indeks Kepuasan Masyarakat seperti dibawah ini:

*Tabel Kriteria Indikator Indeks Kepuasan Masyarakat*

| Nilai Persepsi | Nilai Interval IKM | Nilai Interval Konversi IKM | Pelayanan Mutu | Kinerja Unit Pelayanan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,00 – 1,75 | 25,00 – 43,75 | D | Tidak Baik |
| 2 | 1,76 – 2,50 | 43,76 – 62,50 | C | Kurang Baik |
| 3 | 2,51 – 3,25 | 62,51 – 81,25 | B | Baik |
| 4 | 3,26 – 4,00 | 81,26 – 100,00 | A | Sangat Baik |

Contoh : Apabila diketahui nilai rata-rata unsur dari masing-masing unsur pelayanan adalah sebagaimana tabel berikut :

*Contoh Tabel Perhitungan IKM*

| No. | Unsur | Nilai unsur pelayanan (a) | Bobot nilai rata-rata tertimbang (b) | Nilai indeks (a)*(b) |
|---|---|---|---|---|
| 1, | Prosedur Pelayanan | 2,64 | 0,071 | 0,19 |
| 2, | Persyaratan Pelayanan | 2,61 | 0,071 | 0,19 |
| 3, | Kejelasan Petugas Pelayanan | 2,44 | 0,071 | 0,17 |
| 4, | Kedisiplinan Petugas Pelayanan | 2,42 | 0,071 | 0,17 |
| 5, | Tanggung Jawab Petugas Pelayanan | 2,46 | 0,071 | 0,17 |
| 6, | Kemampuan Petugas Pelayanan | 2,89 | 0,071 | 0,21 |
| 7, | Kecepatan Pelayanan | 2,77 | 0,071 | 0,20 |
| 8, | Keadilan Mendapatkan Pelayanan | 2,60 | 0,071 | 0,18 |
| 9, | Kesopanan dan Keramahan Petugas | 2,51 | 0,071 | 0,18 |
| 10, | Kewajaran Biaya Pelayanan | 2,88 | 0,071 | 0,20 |
| 11, | Kepastian Biaya Pelayanan | 2,64 | 0,071 | 0,19 |
| 12, | Kepastian Jadwal Pelayanan | 2,24 | 0,071 | 0,16 |
| 13, | Kenyamanan Lingkungan | 2,40 | 0,071 | 0,17 |
| 14, | Keamanan Pelayanan | 2,97 | 0,071 | 0,21 |
| **Indeks kepuasan masyarakat (IKM) = Total Nilai Indeks** | | | | 2,59 |
| **Konversi IKM = IKM X25** | | | | 64,73 |
| **Mutu Pelayanan (Lihat Tabel 2)** | | | | **Baik** |

Pengolahan data ini bisa dilanjutkan dengan uji statistik yang lain seperti uji reliabilitas dan uji validitas untuk mendapatkan untuk melihat konsistensi dan untuk mengetahui seberapa valid pertanyaan-pertanyaan kuesioner sebagai alat ukur evaluasi masyarakat. Hal yang sama juga bisa dilakukan untuk melihat harapan yang ingin didapat oleh para responden untuk pelayanan selanjutnya dengan pertanyaan-pertanyaan yang sama. Sehingga pelayanan publik yang dilakukan dapat terus terlaksana dengan kualitas yang semakin baik dan profesional.

# PINDAH DAN SAMBUT PEGAWAI

Oleh Rendi Septa Davi, S.Tr

Tahun 2020 Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang kehilangan 4 orang pegawai. Keluarga besar Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang kehilangan tenaga di bidang operasional dan tata usaha. 3 orang pegawai pindah tugas dan 1 orang lagi dikarenakan sudah memasuki masa pensiun. Di tahun yang sama Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang juga kedatangan 3 orang pegawai yang berasal dari lulusan Diploma IV Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG).

## Pegawai yang meninggalkan Stasiun

### Ir. Manat Panggabean

September 2020 merupakan bulan terakhir dari Ir. Manat Panggabean menjadi Aparatur Sipil Negara BMKG karena beliau telah memasuki masa pensiun. Genap 30 tahun mengabdi untuk negara sebagai ASN BMKG. Jabatan sebelum pensiun adalah Kepala Seksi Data dan Informasi Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang. Banyak kemajuan dan perbaikan yang beliau capai selama menjabat sebagai Kepala Seksi Data dan Informasi. Sehingga kepindahan beliau meninggalkan kenangan untuk para pegawai.

Nama : Ir. Manat Panggabean
Panggilan : Manat
Tanggal Lahir : 1 Agustus 1962.
Jabatan : Kepala Seksi data dan informasi

### Mareta Asnia, S.Tr

Suatu kehilangan yang besar untuk operasional dan staf bagi Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang. Sosok pribadi yang baik, ramah dan pekerja keras harus berpindah tugas dari keseharian aktifitas rutin di Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang. Tepat pada bulan Januari 2020. Sdri. Mareta Asnia harus sudah melaksanakan aktifitas di BMKG pusat di bagian Pusat Layanan Informasi Iklim. Selama kurang lebih 3 tahun mengabdi di Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang.

Nama : Mareta Asnia
Panggilan : Icha
Tempat / Tanggal Lahir : Bandar Agung, 15 Maret 1992
Jabatan : PMG Pertama

# STASIUN PEMANTAU ATMOSFER GLOBAL BUKIT KOTOTABANG

## Yasri Anwar

Bulan Agustus 2020 saudara Yasri resmi pindah ke Stasiun Geofisika Padang Panjang. Berpindahnya beliau membuat suasana di kantor menjadi berbeda karena beliau merupakan salah satu pegawai senior di kantor. Selama kurang lebih 20 tahun beliau mengabdi di Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang.

Nama : Yasri Anwar
Panggilan : Yasri
Tanggal Lahir : 27 Desember 1976.
Jabatan : Fungsional Umum

## Harika Utri, S.Kom

Suatu kehilangan yang besar untuk operasional dan staf bagi Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang. Sosok pribadi yang baik, ramah dan pekerja keras harus berpindah tugas dari keseharian aktifitas rutin di Stasiun GAW Bukit Kototabang. Sebagai salah satu bentuk dari peningkatan jenjang karier di lingkungan BMKG , tepat pada bulan Desember 2020 Sdr. Harika Utri dilantik sebagai Kepala Sub Bagian Tata Usaha Stasiun Meteorologi Padang Pariaman. Semoga amanah dan sukses menjalankan tugas di tempat baru.

Nama : Harika Utri
Panggilan : Hari
Tempat / Tanggal Lahir : Payakumbuh, 19 Agustus 1985
Jabatan : PMG Muda

*Selamat Bekerja dan Bertambah Sukses*

# Pegawai Baru

## Quartha Rivaldo, S.Tr

Pada awal bulan Januari, Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang kedatangan seorang pegawai baru yang merupakan lulusan DIV Klimatologi, Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG) Tahun 2020. Dengan adanya tambahan pegawai akan sangat berguna untuk mengisi kekosongan tenaga operasional untuk Stasiun GAW Bukit Kototabang mengingat juga ada pegawai operasional yang mutasi.

Nama : Quartha Rivaldo
Panggilan : Aldo
Tempat / Tanggal Lahir : Solok, 26 Januari 1998
Jabatan : SPT PMG Pertama

## Soni Miftah Pratama, S.Tr

Selain aldo, Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang kedatangan seorang pegawai baru yang juga lulusan DIV Instrumentasi Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG) Tahun 2020. Dengan tambahan pegawai teknisi baru diharapkan mampu membantu di bidang pemeliharaan dan perbaikan peralatan maupun web

Nama : Soni Miftah Pratama
Panggilan : Soni
Tempat / Tanggal Lahir : Kuningan, 19 September 1996
Jabatan : SPT PMG Pertama

## Dhiyaul Qalbi Syofyan, S.Tr

Qalbi pernah mengabdi di Stasiun pemantau atmosfer global bukit kototabang selama 1 tahun, sebelum menjadi tugas belajar di STMKG pada tahun 2016. Setelah menyelesaikan pendidikannya pada tahun 2020, Qalbi kembali bertugas di Stasiun pemantau atmosfer global bukit kototabang walaupun kedatangannya tertunda akibat adanya pemberlakuan PSBB dari pemerintah yang membuat nya harus berdinas sementara di Stasiun Klimatologi Tangerang Selatan selama 3 bulan.

Nama : Dhiyaul Qalbi Syofyan, S.Tr
Panggilan : Qalbi
Tempat / Tanggal Lahir : Bukittinggi, 31 Desember 1991
Jabatan : SPT PMG Pertama

# Selamat Datang dan Selamat Bergabung di GAW Bukit Kototabang

# KALEIDOSKOP 2020

## *Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang*

Oleh :
Quartha Rivaldo, S.Tr
Soni Miftah Pratama, S.Tr

Tahun 2020 tak terasa sudah memasuki hari - hari terakhir, pemantauan kualitas udara terus dilakukan sebagai langkah awal dalam upaya adaptasi dan mitigasi. Berdasarkan pemantauan parameter kualitas udara pada Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang tahun 2020, dihasilkan:

- Konsentrasi PM10 harian tertinggi pada tanggal 28 Juni sebesar 40.3 µgram/m3.
- Konsentrasi CO2 tertinggi sebesar 436.7 ppm pada tanggal 16 Desember.
- Konsentrasi O3 tertinggi sebesar 32.6 ppb pada tanggal 8 Januari.
- Curah hujan harian tertinggi sebesar 77 mm pada tanggal 31 Mei.
- Suhu udara tertinggi sebesar 31.0 °C pada tanggal 12 Maret.
- Suhu udara terendah sebesar 13.4°C pada tanggal 3 Desember.

Untuk informasi lebih lengkap dapat dilihat dari infografis kaleidoskop Stasiun Pemantau Atmosfer Global Bukit Kototabang berikut.

BMKG
GAW
BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN PEMANTAU ATMOSFER GLOBAL
BUKIT KOTOTABANG – KABUPATEN AGAM
KALEIDOSKOP 2020
APRIL
Max Min
PM10 42.4 6.7
CO2 431.8 414.3
O3 19.1 6.5
C. Hujan 75
Suhu 30..2 17.0
JANUARI
Max Min
PM10 - -
CO2 429.5 410.8
O3 32.6 8.5
C. Hujan 52
Suhu 29.3 16.7
FEBRUARI
Max Min
PM10 30.6 6.3
CO2 433.0 414.6
O3 25.0 3.9
C.Hujan 75
Suhu 29.5 16.5
MARET
Max Min
PM10 34.7 7.1
CO2 431.9 416.0
O3 26.6 6.27
C. Hujan 44
Suhu 31.0 17.6
JUNI
Max Min
PM10 49.3 7.0
CO2 427.7 412.3
O3 17.8 6.9
C.Hujan 58
Suhu 29.8 16.4
MEI
Max Min
PM10 27.1 6.7
CO2 429.9 408.7
O3 17.1 5.7
C.Hujan 77
Suhu 29.8 17.9
Max Min
PM 10 16.0 9.4
CO2 430.4 410.7
O3 14.9 7.8
C.Hujan 40
Suhu 29.2 16.8
OKTOBER
JULI
Max Min
PM10 37.2 15.1
CO2 425.4 412.6
O3 19.8 8.7
C.Hujan 20
Suhu 29.4 17.0
SEPTEMBER
Max Min
PM10 33.8 7.1
CO2 427.4 412.3
O3 20.1 8.6
C.Hujan 50
Suhu 28.1 15.8
AGUSTUS
Max Min
PM10 34.2 17.6
CO2 431.9 410.8
O3 17.6 8.2
CH 44
TT 29.4 15.6
NOVEMBER
Max Min
PM10 29.2 8.4
CO2 428.1 409.1
O3 25.3 7.6
C.Hujan 68
Suhu 29.4 17.2
DESEMBER
Max Min
PM10 17 8
CO2 436.7 413.9
O3 14.1 10.2
C.Hujan 29
Suhu 28.4 13.4
*Update tanggal 20 Desember 2020
PM10 Harian Max
49.3 µg/m³
28 Juni 2020
CO2 Harian Max
436.7 ppm
16 Desember 2020
O3 Harian Max
32.6 ppb
8 Januari 2020
Curah Hujan Max
77 mm
31 Mei 2020
Suhu Max
31.0°C
12 Maret 2020
Suhu Min
13.4°C
3 Desember 2020
GAW Bukit Kototabang
@gawkototabang
GAWKu
Media GAW BKT
gawbkt.id

SEGENAP KELUARGA BESAR

STASIUN PEMANTAU ATMOSFER GLOBAL
BUKIT KOTOTABANG

MENGUCAPKAN

HOME ABOUT CONTACT

# SELAMAT TAHUN BARU

# 2021

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN PEMANTAU ATMOSFER GLOBAL
BUKIT KOTOTABANG
2020