

**LAPORAN MAGANG *BY DESIGN* FKM UNAIR
BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN
GEOFISIKA JAKARTA**

**ANALISIS FAKTOR IKLIM (SUHU, KELEMBAPAN,
DAN CURAH HUJAN) DENGAN KASUS DEMAM
BERDARAH DENGUE (DBD) DI KOTA DEPOK**



**Fitri Cahyani Siregar
NIM. 102011133253**

Departemen Kesehatan Lingkungan

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2023**


**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG MBKM
DI BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
JAKARTA**

Disusun Oleh:
Fitri Cahyani Siregar
NIM. 102011133253

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Dosen Pembimbing Magang MBKM
Departemen Kesehatan Lingkungan

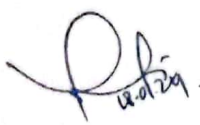
Pembimbing Lapangan Magang MBKM
BMKG Jakarta

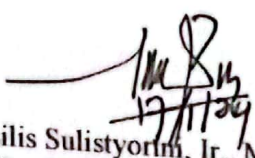

Dr. R. Azizah, S.H., M.Kes.
NIP. 196712311993032003


Hary Tirta Djatmiko., S.T.
NIP. 197202281992031001

Koordinator Program Studi Kesehatan
Masyarakat Program Pendidikan Sarjana

Ketua Departemen
Kesehatan Lingkungan


Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes.
NIP. NIP. 197311151999032002


Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes.
NIP. 196603311991032002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Laporan MBKM *By Design* FKM UNAIR di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Jakarta dengan judul “Analisis Faktor Iklim (Suhu, Kelembapan, dan Curah Hujan) dengan Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Depok”. Dalam Penyusunan dan penulisan laporan magang ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Selain itu, dengan senang hati saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Santi Martini dr., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
2. Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat.
3. Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes., selaku Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan di Fakultas Kesehatan Masyarakat.
4. Dr. R. Azizah, S.H., M.Kes., selaku dosen pembimbing MBKM *By Design* FKM UNAIR
5. Hary Tirto Djatmiko, S.T., selaku pembimbing lapangan MBKM *By Design* FKM UNAIR di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
6. Mbak Lulu, Mbak Kukuh, dan Mas Robbi, selaku *staff* BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika)
7. Keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi setiap saat

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga laporan MBKM *By Design* FKM UNAIR ini berguna dan bermanfaat baik diri sendiri maupun pihak lain.

Surabaya, 18 Desember 2023

Fitri Cahyani Siregar

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	4
1.2.1 Tujuan umum	4
1.2.2 Tujuan khusus	4
1.3 Manfaat	4
1.3.1 Manfaat bagi mahasiswa.....	4
1.3.2 Manfaat bagi Perguruan Tinggi	5
1.3.3 Manfaat bagi BMKG Pusat.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Demam Berdarah Dengue (DBD).....	6
2.1.1 Pengertian DBD	6
2.1.2 Manifestasi dan gejala klinis DBD	6
2.1.3 Faktor risiko DBD.....	7
2.1.4 Cara pencegahan dan penanggulangan DBD.....	8
2.2 Vektor Penyakit Demam Berdarah Denguue (DBD)	9
2.2.1 Vektor.....	9
2.2.2 Ciri dan sifat nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	9
2.3 Faktor Iklim terkait Demam Berdarah Dengue (DBD).....	10
2.3.1 Suhu	10
2.3.2 Kelembapan.....	10
2.3.3 Curah hujan	11
2.4 Perubahan Iklim.....	11
2.4.1 Pengertian.....	11
2.4.2 Dampak perubahan iklim dengan DBD	12
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	13
3.1 Lokasi MBKM <i>By Design</i> FKM UNAIR	13
3.2 Waktu Pelaksanaan MBKM <i>By Design</i> FKM UNAIR.....	13
3.3 Metode Pelaksanaan MBKM <i>By Design</i> FKM UNAIR	14
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	14
3.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	15
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18

4.1	Gambaran Umum Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).....	18
4.1.1	Struktur organisasi BMKG	18
4.1.2	Tugas pokok BMKG	20
4.1.3	Fungsi BMKG	20
4.2	Pembelajaran Pencapaian <i>Learning Outcome</i> Mata Kuliah	21
4.2.1	Mata Kuliah IOL (Instrumentasi dan Observasi Lingkungan)	21
4.2.2	Mata Kuliah PLH (Pengelolaan Lingkungan Hidup).....	21
4.2.3	Mata Kuliah Pengantar SIG (Sistem Informasi Geografis)	22
4.3	Analisis Faktor Iklim dan Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Depok.....	22
4.3.1	Data iklim re-analisis	23
4.3.2	Suhu udara rata-rata	23
4.3.3	Kelembapan udara rata-rata	28
4.3.4	Curah hujan rata-rata.....	33
4.3.5	Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Depok Tahun 2020-2022.....	38
4.3.6	Kasus DBD dan Suhu Udara di Kota Depok Tahun 2020 – 2022 ...	42
4.3.7	Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Kelembapan Udara di Kota Depok Tahun 2020 – 2022	46
4.3.8	Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Curah Hujan di Kota Depok Tahun 2020 – 2022	50
4.4	Dampak Faktor Iklim (Suhu, Kelembapan, dan Curah Hujan) terhadap Lingkungan dan Kesehatan.....	54
4.5	Kendala Pelaksanaan Magang	54
BAB 5 PENUTUP		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN.....		62

DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Jadwal Kegiatan MBKM <i>By Design</i> FKM UNAIR.....	13
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Struktur Organisasi BMKG Jakarta	18
Gambar 4. 2 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2018.....	23
Gambar 4. 3 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2019.....	24
Gambar 4. 4 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2020.....	25
Gambar 4. 5 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2021.....	25
Gambar 4. 6 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2022.....	26
Gambar 4. 7 Grafik <i>Time Series</i> Suhu Udara Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022.....	27
Gambar 4. 8 Grafik Siklus Tahunan Suhu Udara Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022	27
Gambar 4. 9 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2018	28
Gambar 4. 10 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2019	29
Gambar 4. 11 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2020	30
Gambar 4. 12 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2021	30
Gambar 4. 13 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2022	31
Gambar 4. 14 Grafik <i>Time Series</i> Kelembapan Udara Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022	32
Gambar 4. 15 Grafik Siklus Tahunan Kelembapan Udara Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022	32
Gambar 4. 16 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2018.....	33
Gambar 4. 17 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2019.....	34
Gambar 4. 18 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2020.....	35
Gambar 4. 19 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2021.....	35
Gambar 4. 20 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2022.....	36

Gambar 4. 21 Grafik <i>Time Series</i> Curah Hujan Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022.....	37
Gambar 4. 22 Grafik Siklus Tahunan Curah Hujan Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022	37
Gambar 4. 23 Peta Spasial Kasus DBD per Bulan di Kota Depok Tahun 2020....	38
Gambar 4. 24 Peta Spasial Kasus DBD per Bulan di Kota Depok Tahun 2021	39
Gambar 4. 25 Peta Spasial Kasus DBD per Bulan di Kota Depok Tahun 2022....	40
Gambar 4. 26 Grafik <i>Time Series</i> Kasus DBD Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2020 – 2022.....	40
Gambar 4. 27 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2020 – 2022	41
Gambar 4. 28 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Suhu Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2020	42
Gambar 4. 29 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Suhu Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2021	43
Gambar 4. 30 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Suhu Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2020	44
Gambar 4. 31 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Kelembapan Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2020	46
Gambar 4. 32 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Kelembapan Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2021	47
Gambar 4. 33 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Kelembapan Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2022.....	48
Gambar 4. 34 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Curah Hujan per Bulan di Kota Depok Tahun 2020	50
Gambar 4. 35 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Curah Hujan per Bulan di Kota Depok Tahun 2021	51
Gambar 4. 36 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Curah Hujan per Bulan di Kota Depok Tahun 2022	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Logbook MBKM By Design</i> FKM UNAIR.....	62
Lampiran 2 Dokumentasi Kegiatan Magang	70

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan bagi mahasiswa tidak hanya secara akademis didapatkan di kelas, namun juga bisa secara praktik yang bisa didapatkan salah satunya dari program MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka). MBKM merupakan wujud dari pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel, sehingga diharapkan dapat tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Peran industri dan pendidikan sangat berpengaruh besar terhadap perkembangan dan pertumbuhan bangsa. Maka dari itu, diperlukan kerja sama dan kesinambungan antara industri dengan institusi pendidikan agar dapat menghasilkan lulusan yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan industri saat ini. Salah satu perguruan tinggi yang ikut serta dalam mendukung program ini adalah Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga yang salah satunya terdapat Departemen Kesehatan Lingkungan. Departemen Kesehatan Lingkungan turut serta dalam mendukung program MBKM, yang mana mahasiswanya diharapkan dapat memperoleh pengalaman, keterampilan, dan keahlian terapan yang sesungguhnya di tempat kerja. Salah satu instansi yang menjadi mitra dalam program MBKM kali ini adalah Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). BMKG merupakan instansi yang memiliki pekerjaan berkaitan dengan meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika. BMKG melaporkan berbagai informasi terkait kondisi lingkungan, salah satunya mengenai iklim. Maka dari itu topik yang diambil adalah mengenai hubungan faktor iklim dengan penyakit. Adapun penyakit yang dipilih adalah Demam Berdarah Dengue (DBD), sedangkan faktor iklimnya adalah suhu, kelembapan, dan curah hujan.

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) atau yang biasa dikenal dengan sebutan demam berdarah merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue*. Penyakit DBD merupakan masalah kesehatan yang tersebar di lebih dari 100 negara di seluruh dunia, salah satunya Indonesia (Sukei, et al., 2018). Kasus DBD yang terus menerus meningkat tidak hanya berdampak pada

sektor kesehatan, akan tetapi juga sektor sosial dan ekonomi (Liziawati, et al., 2023). *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa kasus DBD telah meningkat secara drastis yang ditunjukkan dengan jumlah kasus yang meningkat dari tahun 2000 ke tahun 2019 sebanyak hampir 5 juta kasus (WHO, 2023). Pada tahun 2019, tercatat jumlah kasus DBD di Indonesia sebesar 138.127 kasus (IR = 51 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 919 kematian (CFR = 0,67%). Pada tahun 2020 tercatat jumlah kasus DBD di Indonesia mencapai angka 103.509 kasus (IR = 38 per 100.000 penduduk) dengan jumlah kematian 725 kematian (CFR = 0,70%). (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa jumlah kasus DBD mengalami penurunan dari tahun 2019 ke tahun 2020, akan tetapi terjadi peningkatan CFR sebesar 0,03%.

Data dari Dinas Kesehatan (Dinkes) Jawa Barat menyebutkan bahwa pada tahun 2021 Provinsi Jawa Barat merupakan provinsi dengan jumlah kasus DBD tertinggi mencapai 14.636 kasus dari total kasus nasional sebanyak 84.734 kasus (Dinas Kesehatan Jawa Barat, 2021). Pada tahun 2020, Provinsi Jawa Barat menempati posisi pertama sebagai provinsi dengan jumlah kasus DBD tertinggi di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Berdasarkan data dari Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, pada tahun 2016 jumlah kasus DBD di Provinsi Jawa Barat sebanyak 10.016 kasus, Provinsi Jawa Timur 7.838 kasus, dan Provinsi Jawa Tengah sebanyak 7.400 kasus (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Hal tersebut menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Barat merupakan provinsi dengan jumlah kasus DBD tertinggi di Indonesia.

Data dari Dinas Kesehatan Jawa Barat, pada periode tahun 2019 jumlah kasus DBD meningkat hampir 3 kali lipat menjadi 2.200 kasus dan pada periode tahun 2020 jumlah kasus menurun sebanyak 37% menjadi 1.275 kasus. Pada tahun 2021, jumlah kasus DBD meningkat pesat hingga 160% dibandingkan tahun 2020 menjadi 3.155 kasus, hal tersebut merupakan kasus DBD terbanyak di Kota Depok selama 5 tahun terakhir. Pada tahun 2021 juga, Kota Depok merupakan kota kedua yang memiliki jumlah kasus DBD tertinggi setelah Kota Bandung. Kemudian, pada tahun 2022 jumlah kasus DBD di Kota Depok kembali menurun menjadi 2.234 kasus dengan total kematian sebanyak 14 kematian (Dinas Kesehatan Jawa Barat, 2023). Dari data tersebut, menjadikan Kota Depok berada di peringkat 3 sebagai

kota dengan jumlah kasus DBD tertinggi di Provinsi Jawa Barat setelah Kota Bandung dan Kabupaten Bandung.

Kasus DBD dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti faktor demografi (kepadatan penduduk, mobilitas, perilaku, sosial ekonomi), faktor vektor (jenis dan kepadatan), hospes (kerentanan dan imunitas), maupun faktor lingkungan (termasuk cuaca dan iklim) (Supardan, 2019). Banyaknya kasus DBD yang ditularkan melalui vektor berupa nyamuk yang hampir terjadi di seluruh provinsi di Indonesia salah satunya disebabkan oleh fenomena perubahan iklim. Iklim merupakan suatu keadaan cuaca yang dapat berubah sewaktu-waktu. Iklim merupakan ukuran rata-rata dan variabilitas kuantitas relevan dari variabel tertentu seperti temperatur, curah hujan, dan angin dalam jangka waktu yang terbatas.

Laporan dari *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) AR6* menyebutkan bahwa akan terdapat kenaikan suhu sekitar $1,5^{\circ}\text{C}$ atau bahkan lebih di dunia (IPCC AR6, 2021). Naiknya suhu tersebut kemudian akan diikuti dengan perubahan iklim yang tidak menentu di setiap negara yang akan mengakibatkan perubahan pola cuaca di setiap wilayah. Perubahan pola cuaca yang tidak menentu kemudian berpengaruh terhadap perubahan pola kesehatan pada masyarakat. Di Indonesia, pada tahun 2021 merupakan tahun terpanas dengan anomali suhu sebesar $0,4^{\circ}\text{C} - 0,6^{\circ}\text{C}$. Hasil analisis oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) yang dilakukan pada 117 stasiun pengamatan, suhu pada bulan Mei tahun 2021 mencapai $27,4^{\circ}\text{C}$. Fenomena tersebut merupakan anomali tertinggi pada urutan ke-5 sepanjang pengamatan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG, 2023).

Perubahan iklim yang terjadi dapat mempengaruhi kesehatan dan determinan sosial dari masyarakat (Maliga, et al., 2022). Perubahan iklim yang terjadi dapat menimbulkan berbagai macam bencana, seperti kekeringan, banjir, tanah longsor, hingga terjadinya penyakit yang dipengaruhi oleh iklim seperti DBD (Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, 2021). Penyakit DBD yang dapat dipengaruhi oleh iklim dikarenakan vektor penyebab penyakit tersebut bergantung pada suhu, kelembapan, dan curah hujan. Perubahan iklim terjadi karena aktivitas manusia yang dapat dirasakan pada jangka panjang. Hal ini dapat dicegah dengan tanggung jawab dan kesadaran manusia dalam menjaga kelestarian bumi. Namun,

pada kenyataannya masih banyak manusia yang tidak bertanggung jawab terhadap lingkungan, yang kemudian mengakibatkan banyak kerusakan hingga menyebabkan penularan penyakit. Tingginya kejadian kasus dan kematian akibat DBD di Kota Depok menjadi masalah yang dipilih pada kegiatan magang ini. Maka dari itu perlu untuk menganalisis faktor iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan) dengan kasus DBD di Kota Depok.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari kegiatan ini adalah menganalisis faktor iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan) dengan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Depok.

1.2.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus dari dilaksanakannya kegiatan ini antara lain:

1. Mempelajari gambaran umum dan struktur organisasi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Jakarta.
2. Mencapai *learning outcome* mata kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
3. Menganalisis faktor iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan) dengan kasus DBD di Kota Depok
4. Mempelajari dampak faktor iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan) terhadap kesehatan lingkungan dan penyakit DBD berbasis standar.
5. Mengidentifikasi kendala selama pelaksanaan magang di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).

1.3 Manfaat

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1.3.1 Manfaat bagi mahasiswa

1. Mengembangkan cara berpikir dalam mengatasi dan mengantisipasi suatu permasalahan berdasarkan teori yang didapatkan dan dikaitkan dengan kondisi sesungguhnya.
2. Menambah keterampilan dalam hal berkomunikasi di dunia kerja.

3. Memperoleh kesempatan untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan di lingkungan kerja tempat magang.

1.3.2 Manfaat bagi Perguruan Tinggi

1. Terjalin hubungan kerja sama antara kedua belah pihak, yaitu FKM Universitas Airlangga dan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dalam hal pendidikan.
2. Meningkatkan kualitas lulusan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan adanya peningkatan *hardskill* dan *softskill* mahasiswa, sehingga dapat mencetak lulusan yang siap terjun dalam dunia kerja dan terampil dalam melaksanakan tugas.

1.3.3 Manfaat bagi BMKG Pusat

1. Menjadi sarana untuk menjembatani hubungan kerja sama dengan Universitas Airlangga Surabaya di masa mendatang.
2. Mengetahui potensi sumber daya manusia yang ada saat ini, sehingga dapat membantu dalam menentukan kriteria tenaga kerja yang dibutuhkan oleh instansi kedepannya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Berdarah Dengue (DBD)

2.1.1 Pengertian DBD

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut *World Health Organization* (WHO), Demam Berdarah Dengue (DBD) dijelaskan sebagai suatu kondisi yang memenuhi empat kriteria, yaitu demam yang berlangsung selama dua hingga tujuh hari, terdapat tanda-tanda perdarahan, jumlah trombosit dalam darah $< 100.000/\text{mm}^3$, dan peningkatan permeabilitas pembuluh darah (Astuti, et al., 2016).

2.1.2 Manifestasi dan gejala klinis DBD

Menurut *World Health Organization* (WHO), manifestasi klinis dari penyakit DBD dapat dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu penyakit demam yang tidak dapat dibedakan (sindrom virus), demam berdarah, atau demam berdarah dengue (sindrom syok dengue). Manifestasi berupa demam yang tidak dapat dibedakan merupakan infeksi yang terjadi pertama kali baik pada anak-anak, remaja, maupun orang dewasa dengan gejala berupa demam sederhana yang tidak dapat dibedakan dengan infeksi dari virus lainnya. Manifestasi berupa demam berdarah merupakan infeksi yang mengakibatkan demam akut hingga demam bifasik yang diikuti sakit kepala, mialgia, artralgia, ruam, leukopenia, dan trombositopenia. Manifestasi berupa demam berdarah dengue merupakan infeksi yang umumnya terjadi pada anak-anak kurang dari 15 tahun dengan infeksi dengue sekunder (WHO, 2011).

Menurut Kementerian Kesehatan RI, tanda dan gejala umum dari penyakit DBD akan muncul setelah 3 – 10 hari terinfeksi oleh virus *dengue*. Selain itu, terdapat dua fase ketika seseorang sudah terinfeksi oleh virus *dengue*, yaitu fase awal dan fase kritis. Fase awal berlangsung selama 2 – 7 hari dengan gejala mirip dengan flu dan disertai demam, nyeri otot dan sendi, mual, serta sakit kepala. Fase kritis merupakan fase yang gejalanya lebih serius, seperti suhu tubuh yang mencapai $37,5^{\circ}\text{C} - 38^{\circ}\text{C}$, penurunan kadar trombosit dalam darah, nadi melemah, penyempitan tekanan nadi, dan kebocoran pembuluh darah (Kemenkes RI, 2022).

2.1.3 Faktor risiko DBD

Berdasarkan teori segitiga epidemiologi, faktor-faktor risiko penyakit DBD terdiri dari 3 macam yaitu *host* (pejamu), *agent* (pembawa penyakit), dan *environment* (lingkungan).

1. *Host* (pejamu)

Beberapa faktor risiko penyakit DBD yang berkaitan dengan *host* yaitu:

- a. Pengetahuan mengenai penyakit DBD akan mempengaruhi sikap dan tindakan seseorang. Kurangnya pengetahuan akan mengakibatkan sikap dan perilaku seseorang terhadap penularan, pencegahan, dan pemberantasan penyakit DBD salah dan lambat (Delia, 2021).
- b. Sikap dan perilaku yang biasanya mempengaruhi adalah perilaku PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk) dengan cara 3M+ (Menaburkan bubuk larvasida, Menggunakan obat anti nyamuk, Menggunakan kelambu saat tidur, Mengatur cahaya dan ventilasi dalam rumah, dan Menghindari kebiasaan menggantung pakaian), mobilisasi yang terlalu sering, kebiasaan menampung air dan mengumpulkan barang bekas (Tansil, et al., 2021).
- c. Sosiodemografi yang merupakan pengkajian mengenai jumlah penduduk, komposisi penduduk dan perkembangannya. Sosiodemografi selalu terikat dengan karakteristik yang unik yang dimiliki oleh individu maupun kelompok (Ismah, et al., 2021).
- d. Jenis kelamin juga dapat menjadi faktor risiko kejadian DBD. Menurut Anker dan Arima (2011), jenis kelamin laki-laki merupakan yang paling rentan terhadap penyakit DBD. Jenis kelamin laki-laki menjadi faktor risiko munculnya antibodi IgM antidengue yang merupakan reaksi infeksi primer (Anker & Arima, 2011).
- e. Golongan umur, menurut Endah Tri Suryani (2018) umur merupakan salah satu faktor risiko penyakit DBD. Penyakit DBD akan lebih sering menyerang kelompok umur muda yang berusia antara 5 – 14 tahun (Suryani, 2018).

2. *Agent* (pembawa penyakit)

Agent dalam penyakit DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk yang dapat menularkan virus dengue kepada *host* adalah nyamuk betina yang biasanya menggigit di siang hari pada jam 09.00 – 10.00 WIB dan sore hari pada jam

16.00 – 17.00 WIB (Delia, 2021). Faktor *agent* berhubungan dengan siklus hidup dan sifat dari nyamuk *Aedes aegypti*.

3. *Environment* (lingkungan)

Faktor risiko lingkungan yang berkaitan dengan penyakit DBD antara lain suhu, kelembapan, curah hujan, kecepatan angin, kepadatan pemukiman, kepadatan vektor, Angka Bebas Jentik (ABJ), dan ketinggian tempat (Sidik, 2020).

2.1.4 Cara pencegahan dan penanggulangan DBD

Pencegahan penyakit DBD bergantung pada pengendalian vector penyakit, yaitu nyamuk *Aedes aegypti* (Murzella, 2020). Pengendalian nyamuk tersebut dapat dilakukan dengan:

1. Menjaga kebersihan lingkungan

Dapat dilakukan dengan cara menerapkan praktik PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk) seperti menguras bak mandi atau penampungan air sekurang-kurangnya sekali seminggu, mengganti/menguras vas bunga dan tempat minum burung seminggu sekali, menutup dengan rapat tempat penampungan air, mengubur kaleng-kaleng bekas, aki bekas, dan ban bekas di sekitar rumah, dan lain sebagainya (Yuniarti, 2021).

2. Cara biologis

Pengendalian biologis melibatkan pemanfaatan agen hayati untuk pengendalian vektor penyakit DBD. Adapun beberapa agen hayati tersebut seperti dari bakteri, predator seperti ikan pemakan larva dan cyclop (Mulki, et al., 2022).

3. Cara kimiawi

Pengendalian kimia dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida untuk mengendalikan virus dengue. Ketika digunakan pada tempat, dosis, waktu dan interval yang tepat, insektisida dapat mengendalikan vektor dan mengurangi efek negatif pada lingkungan organisme yang tidak sesuai. Insektisida yang digunakan untuk mengendalikan demam berdarah harus digunakan dengan hati-hati dan merupakan cara yang efektif untuk mengendalikan vektor (Mulki, et al., 2022).

2.2 Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)

2.2.1 Vektor

Penyakit DBD dapat ditularkan melalui vektor nyamuk *Aedes albopictus* dan nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut *World Health Organization* (WHO), terdapat beberapa vektor yang dapat menularkan virus dengue yaitu (WHO, 2011):

1. Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk ini berasal dari Afrika yang berkembang biak di hutan dan tidak bergantung pada manusia. Kemudian spesies ini menjadi menetap di daerah perkotaan dan pedesaan dikarenakan meningkatnya transportasi, kontak manusia, urbanisasi dan menjamurnya skema pasokan air minum.

2. Nyamuk *Aedes albopictus*

Nyamuk ini berasal dari Asia Tenggara dan pulau-pulau di Pasifik Barat serta Samudera Hindia. Beberapa tahun terakhir, spesies ini juga telah menyebar ke Afrika, Asia Barat, Eropa dan Amerika (Utara dan Selatan).

2.2.2 Ciri dan sifat nyamuk *Aedes aegypti*

Menurut Dinas Kesehatan Kota Depok, ciri-ciri nyamuk *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut (Dinas Kesehatan Kota Depok, 2019).

1. Warna hitam dengan bercak putih pada badan dan kaki nyamuk
 2. Hidup dan berkembang biak di dalam rumah atau di lingkungan sekitar rumah
 3. Hidup dalam pakaian yang digantung, kelambu, dan tempat-tempat lembab
 4. Menggigit pada siang hari
 5. Menyimpan telur atau tempat perlindungan telur pada genangan air yang bersih
- Sedangkan menurut WHO, sifat nyamuk *Aedes aegypti* antara lain (WHO, 2011):

1. Perilaku makan

Nyamuk *Aedes aegypti* bersifat antropofilik (lebih suka menghisap darah manusia). Periode aktivitas menggigit nyamuk terdiri dari 2 waktu, yaitu di waktu pagi hari selama beberapa jam setelah fajar dan di sore hari selama beberapa jam sebelum gelap. Nyamuk *Aedes aegypti* dapat menggigit lebih dari satu orang, sehingga perilaku ini sangat meningkatkan efisiensi penyebaran virus dengue. Nyamuk ini biasanya juga mencari makan di malam hari tetapi dalam kondisi yang terang.

2. Perilaku istirahat

Nyamuk *Aedes aegypti* lebih menyukai permukaan yang terdapat pada bagian bawah furnitur, benda-benda yang digantung seperti pakaian dan tirai, serta dinding yang datar untuk dijadikan sebagai tempat istirahatnya.

3. Jangkauan penerbangan

Jarak terbang dari nyamuk *Aedes aegypti* berkisar antara 30 – 50 meter dari tempat kemunculannya. Transportasi pasif dapat terjadi jika melalui telur kering dan larva yang berada dalam suatu wadah.

4. Usia

Usia nyamuk dewasa *Aedes aegypti* umumnya sekitar 3 – 4 minggu. Biasanya kelangsungan hidup nyamuk akan lebih lama jika terjadi musim penghujan, sehingga risiko penularan virus akan lebih besar.

2.3 Faktor Iklim terkait Demam Berdarah Dengue (DBD)

2.3.1 Suhu

Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), suhu merupakan sebuah ukuran yang digunakan untuk menentukan derajat panas atau dingin pada suatu zat atau kondisi. Semakin tinggi derajat dari suhu, maka semakin panas objek yang diukur, begitu juga sebaliknya. Perubahan suhu udara diakibatkan oleh adanya kombinasi kerja antara udara, perbedaan kecepatan proses pendinginan dan pemanasan suatu daerah, serta jumlah kadar air dan permukaan bumi (Kurniawan, 2020). Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan sebuah alat yang dinamakan termometer. Adapun satuan dari pengukuran suhu udara antara lain *Celcius* ($^{\circ}\text{C}$), *Fahrenheit* ($^{\circ}\text{F}$), *Kelvin* (K), dan *Reamur* ($^{\circ}\text{R}$). Satuan pengukuran suhu yang biasa digunakan di Indonesia adalah *Celcius* ($^{\circ}\text{C}$). Menurut BMKG, suhu udara yang normal berkisar antara 20.1°C - 28.6°C (BMKG, 2023).

2.3.2 Kelembapan

Kelembapan adalah konsentrasi uap air di udara. Angka konsentrasi tersebut dapat diekspresikan dalam kelembapan absolut, kelembapan spesifik, atau kelembapan relatif (Kurniawan, 2020). Kelembapan berhubungan dengan suhu udara. Semakin tinggi suhu udara, maka semakin banyak kandungan uap airnya. Tinggi rendahnya kelembapan udara di suatu tempat sangat bergantung pada beberapa faktor, yaitu suhu, tekanan udara, pergerakan angin, kuantitas dan kualitas

penyinaran, dan lain-lain. Pengukuran kelembapan udara dilakukan dengan menggunakan sebuah alat yang dinamakan termohigrometer. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, kelembapan udara yang normal berkisar antara 40% - 60%.

2.3.3 Curah hujan

Curah hujan merupakan ketinggian air hujan dalam satuan mm (milimeter) yang terkumpul dalam luasan 1 meter persegi tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir (Kurniawan, 2020). Curah hujan juga dapat diartikan sebagai jumlah air hujan yang turun pada suatu daerah dalam waktu tertentu. Curah hujan yang jatuh di Indonesia dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu bentuk medan/topografi, arah lereng medan, arah angin yang sejajar dengan garis pantai, dan jarak perjalanan angin di atas medan datar. Pengukuran curah hujan dapat dilakukan dalam harian, bulanan, dan tahunan. Menurut BMKG, pengkategorian curah hujan dapat dibagi menjadi 4 kategori, yaitu rendah, menengah, tinggi, dan sangat tinggi. Curah hujan rendah berkisar antara 0 – 100 mm/bulan, curah hujan menengah berkisar antara 100 – 300 mm/bulan, curah hujan tinggi berkisar antara 300 – 500 mm/bulan, dan curah hujan sangat tinggi berkisar lebih dari 500 mm/bulan (BMKG, 2023).

2.4 Perubahan Iklim

2.4.1 Pengertian

World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa perubahan iklim mengacu pada perubahan pola iklim yang terjadi dalam skala besar dan jangka waktu bertahun-tahun (WHO, 2011). Perubahan iklim adalah suatu bentuk perubahan model atau tingkatan unsur iklim seperti curah hujan, suhu, kelembapan, angin, penguapan dan tutupan awan selama rentang waktu yang sebanding (kurang lebih 30 tahun). Perubahan iklim yang terjadi belakangan ini ditimbulkan oleh pemanasan global yang terjadi selama satu abad terakhir yang kemudian berdampak pada keberlangsungan makhluk hidup serta lingkungannya (Prambudi, et al., 2023). Menurut Gulzar, *et al.* (2021), perubahan iklim adalah perubahan bentuk rata-rata suhu atau pola cuaca lainnya, namun sebagian besar akan berdampak pada ekonomi

dan sosial sebagai akibat dari penyesuaian jumlah dan intensitas kejadian yang parah (Gulzar, et al., 2021).

2.4.2 Dampak perubahan iklim dengan DBD

Perubahan iklim akan berdampak pada kenaikan suhu, kenaikan curah hujan, dan perubahan unsur iklim lainnya yang kemudian akan berdampak pada perubahan kondisi lingkungan dan berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat (Prambudi, et al., 2023). Perubahan suhu, curah hujan, kelembapan, dan unsur iklim lainnya akan berdampak terhadap patogen, vektor, dan inang, serta kemampuan masyarakat untuk mengendalikan penyakit tular vektor tersebut (Thomson & Stanberry, 2022). Perubahan iklim berdampak langsung pada patogen dengan mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup dan siklus reproduksinya. Selain itu, perubahan iklim juga dapat menjadi risiko penularan penyakit menular yang menunjukkan fluktuasi musiman sehingga dapat menyebabkan wabah penyakit (Gulzar, et al., 2021).

Perubahan iklim yang berhubungan dengan penyakit DBD umumnya terdiri dari 3 unsur iklim, yaitu suhu, kelembapan, dan curah hujan.

1. Suhu akan mempengaruhi perilaku, karakteristik fisiologis, dan riwayat hidup vektor penyakit DBD. Interaksi yang terjadi antara suhu, vektor, dan patogen dapat meningkatkan risiko penyebaran penyakit DBD (Thomson & Stanberry, 2022). Menurut Gulzar, et al. (2021), ketika suhu di suatu wilayah di atas 40°C maka vektor dari penyakit DBD akan menurun (Gulzar, et al., 2021). Suhu optimum untuk nyamuk *Aedes aegypti* agar dapat melakukan perkembangbiakan dengan sempurna adalah 25°C - 27°C (Ayumi, Irvati, & Umniyati, 2016).
2. Kelembapan juga dapat memicu perkembangbiakan vektor penyakit DBD. Kelembapan yang tinggi akan membuat nyamuk *Aedes aegypti* lebih agresif dan dapat memungkinkan mereka memakan darah serta berkembang biak (Ayumi, et al., 2016). Pada suhu udara yang lebih rendah sekitar 25°C dan kelembapan yang relatif tinggi yaitu sebesar 80% juga dapat meningkatkan perkembangbiakan nyamuk (Daswito, et al., 2019).
3. Curah hujan akan meningkatkan risiko penyebaran penyakit DBD (Gulzar, et al., 2021). Hal tersebut dikarenakan curah hujan tinggi dalam waktu yang lama akan menyebabkan banjir dan banyak genangan air, sehingga populasi nyamuk akan bertambah (Ayumi, et al., 2016).

BAB 3

METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi MBKM *By Design* FKM UNAIR

Kegiatan MBKM *by design* FKM UNAIR dilaksanakan di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Jakarta yang terletak di Jalan Angkasa I No. 2, Gn. Sahari Sel, Kec. Kemayoran, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 10610.

3.2 Waktu Pelaksanaan MBKM *By Design* FKM UNAIR

Kegiatan MBKM *by design* FKM UNAIR dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan mulai dari bulan Oktober sampai dengan Desember 2023, setiap hari Senin – Jumat pukul 09.00 – 15.00 WIB. Adapun rincian kegiatannya yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan MBKM *By Design* FKM UNAIR

No.	Jenis Kegiatan	Ags	Sept	Okt				Nov				Des			
		4	1 – 4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengajuan proposal magang ke instansi														
2.	Perkuliahan semester 7														
3.	Melakukan studi literatur terkait topik skripsi dan metode yang akan digunakan sekaligus pengenalan lingkungan kerja instansi														
4.	Mempelajari dasar statistika menggunakan Microsoft Excell														
5.	Kegiatan supervisi oleh dosen pembimbing dan pembimbing instansi														
6.	Mempelajari analisis stastistika menggunakan Microsoft Excell dan SPSS														
7.	Mempelajari pemetaan dasar dan analisisnya menggunakan QGIS														
8.	Mempelajari bahasa pemrograman dasar “Python”														

No.	Jenis Kegiatan	Ags	Sept	Okt				Nov				Des			
		4	1 – 4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9.	Pengajuan permintaan data sekunder ke instansi-instansi terkait														
10.	Aplikasi pembelajaran bahasa pemrograman “Python” ke dalam pengolahan data														
10.	Pembuatan laporan magang														
11.	Kegiatan supervisi oleh dosen pembimbing dan pembimbing instansi														
12.	Seminar hasil laporan magang														
13.	Revisi laporan magang														

3.3 Metode Pelaksanaan MBKM *By Design* FKM UNAIR

Metode yang digunakan selama pelaksanaan MBKM *by design* FKM UNAIR di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Jakarta antara lain:

1. Observasi, dengan cara mengamati langsung bagaimana lingkungan dan budaya kerja yang diterapkan pada divisi instansi tempat magang.
2. Pasrtisipasi, dengan cara ikut serta dalam kegiatan yang diadakan oleh divisi instansi tempat magang.
3. Studi literatur, dengan cara menelaah artikel-artikel yang didapat dari web mengenai teori yang terkait dengan magang. Teori-teori tersebut kemudian nantinya akan dicocokkan dengan kejadian yang ada di lapangan.
4. Studi dokumen, dengan cara mengamati dan menelaah data dan informasi yang diperoleh dari divisi instansi tempat magang yang berhubungan dengan topik yang diteliti.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan pada kegiatan ini berasal dari data sekunder. Adapun sumber dari data sekunder yang digunakan yaitu:

1. BMKG Jakarta

Data sekunder yang diperoleh yaitu profil BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) Jakarta.

2. Website ECMWF (*European Centre for Medium-range Weather Forecasts*)

Data sekunder yang diperoleh yaitu data iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan) re-analisis di Kota Depok dari tahun 2018 – 2022.

3. Dinas Kesehatan Kota Depok

Data sekunder yang diperoleh yaitu data kasus DBD per bulan per kecamatan yang tercatat oleh administrasi di Kota Depok dari tahun 2020 – 2022.

3.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah analisis univariat yang bertujuan untuk mengetahui gambaran distribusi dan frekuensi kasus DBD di Kota Depok selama 3 tahun terakhir (2020 – 2022). Selain itu, untuk mengetahui gambaran distribusi dan frekuensi iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan) di Kota Depok selama 5 tahun terakhir (2018 – 2022). Analisis univariat akan menyajikan nilai rata-rata dari data iklim serta angka kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) yang akan disajikan dalam bentuk grafik. Selain itu, terdapat juga analisis spasial yang akan menunjukkan spasial dari kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Depok selama 3 tahun terakhir (2020 – 2022) dan iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan) di Kota Depok selama 5 tahun terakhir (2018 – 2022). Adapun tahap dalam analisis pada masing-masing variabel yaitu:

A. Data iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan)

Data iklim diperoleh melalui website ECMWF (*European Centre for Medium-range Weather Forecasts*). Data tersebut merupakan data re-analisis yang dilakukan di seluruh dunia. Adapun tahap dalam mengolah data iklim re-analisis tersebut yaitu:

1. Pengunduhan data

Data diunduh menyesuaikan dengan variabel/data, longitude dan latitude (lokasi), bulan, dan tahun yang dibutuhkan. Selain itu, data yang diunduh memiliki resolusi sebesar $0,25^{\circ}$, yang artinya akan terdapat titik satelit di setiap jarak 25 km. Data dapat diunduh melalui link berikut.

ECMWF ERA 5 *monthly*:

<https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/reanalysis-era5-single-levels-monthly-means?tab=form>

Hasil dari unduhan tersebut akan menghasilkan data dengan format file .NC yang mana dengan format file tersebut tidak dapat dilihat datanya.

2. *Regridding* data

Data yang sudah diunduh kemudian dilakukan *regridding* atau menurunkan resolusi dari $0,25^{\circ}$ menjadi $0,025^{\circ}$ agar di setiap kecamatan di Kota Depok terdapat titik-titik satelit untuk mengamati iklim. *Regridding* data dilakukan menggunakan metode interpolasi. *Regridding* data dilakukan menggunakan Python dengan menulis *script* perintah sesuai yang dibutuhkan.

3. Perubahan format file data

Data yang sudah *diregridding* kemudian diubah format filenya dari .nc menjadi .csv agar lebih mudah ditampilkan dan diolah. Perubahan format file juga dilakukan menggunakan Python dengan menulis *script* perintah sesuai yang dibutuhkan.

4. Pengolahan data

Data yang sudah diganti format menjadi .csv kemudian diolah menggunakan bahasa pemrograman Python dengan menulis *script* perintah sesuai kebutuhan. Pengolahan data akan menghasilkan nilai rata-rata baik per bulan maupun per tahun di setiap kecamatan di Kota Depok, serta peta spasial, grafik *time series*, dan grafik siklus tahunan dari masing-masing variabel.

5. Analisis data

Analisis data dilakukan dengan melihat sebaran, tren berdasarkan runtut waktu bulanan, dan pola tahunan dari masing-masing variabel (suhu, kelembapan, dan curah hujan) melalui peta spasial, grafik *time series*, dan grafik siklus tahunan.

B. Data kasus Demam Berdarah Dengue (DBD)

Data kasus DBD diperoleh dari laporan Dinas Kesehatan Kota Depok. Adapun tahap dalam pengolahan dan analisis data tersebut yaitu:

1. Perekapan data

Data direkap menggunakan Microsoft Excel. Data direkap berdasarkan longitude, latitude, bulan, tahun, dan kecamatan yang ada di Kota Depok

yang kemudian disimpan dalam bentuk format file .csv agar bisa diolah menggunakan Python.

2. Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan menggunakan Python dengan menulis *script* perintah sesuai kebutuhan yang akan menghasilkan nilai rata-rata baik per bulan maupun per tahun di setiap kecamatan di Kota Depok, serta peta spasial, grafik *time series*, dan grafik siklus tahunan.

3. Analisis data

Analisis data dilakukan dengan melihat sebaran, tren berdasarkan runtut waktu bulanan, dan pola tahunan melalui peta spasial, grafik *time series*, dan grafik siklus tahunan.

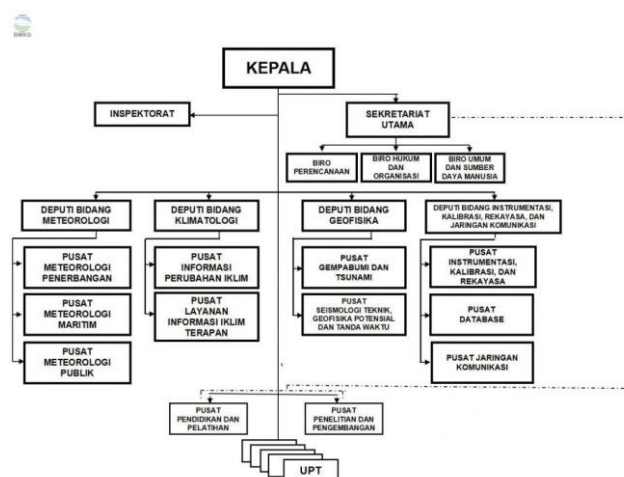
BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)

4.1.1 Struktur organisasi BMKG

Susunan organisasi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Pusat adalah sebagai berikut.



Sumber: <https://www.bmkg.co.id/profil/?p=struktur-organisasi>

Gambar 4.1 Struktur Organisasi BMKG Jakarta

1. Kepala

2. Sekretariat Utama

Sekretariat Utama bertugas untuk mengoordinasikan perencanaan, pembinaan, dan pengendalian terhadap program, administrasi, dan sumber daya di lingkungan BMKG. Sekretariat Utama terdiri atas Biro Perencanaan, Biro Hukum dan Organisasi, dan Biro Umum dan Sumber Daya Manusia.

3. Deputy Bidang Meteorologi

Deputy Bidang Meteorologi bertugas untuk merumuskan, melaksanakan dan mengendalikan pelaksanaan kebijakan teknis, serta melaksanakan pelayanan data dan informasi di bidang meteorologi. Deputy Bidang Meteorologi terdiri atas Pusat Meteorologi Penerbangan, Pusat Meteorologi Maritim, dan Pusat Meteorologi Publik.

4. Deputy Bidang Klimatologi

Deputy Bidang Klimatologi bertugas untuk merumuskan, melaksanakan dan mengendalikan pelaksanaan kebijakan teknis, serta melaksanakan pelayanan

data dan informasi di bidang klimatologi termasuk di dalamnya kualitas udara. Deputi Bidang Klimatologi terdiri atas Pusat Informasi Perubahan Iklim dan Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan.

5. Deputi Bidang Geofisika

Deputi Bidang Geofisika bertugas untuk merumuskan, melaksanakan, dan mengendalikan pelaksanaan kebijakan teknis, serta melaksanakan pelayanan data dan informasi di bidang geofisika. Deputi Bidang Geofisika terdiri atas Pusat Gempabumi dan Tsunami dan Pusat Seismologi Teknik, Geofisika Potensial, dan Tanda Waktu.

6. Deputi Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, dan Jaringan Komunikasi

Deputi Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, dan Jaringan Komunikasi bertugas untuk merumuskan, melaksanakan, dan mengendalikan pelaksanaan kebijakan sistem instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi, kualitas udara, dan geofisika. Deputi Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, dan Jaringan Komunikasi terdiri atas Pusat Instrumentasi, Kalibrasi, dan Rekayasa, Pusat Database, dan Pusat Jaringan Komunikasi.

7. Inspektorat

Inspektorat bertugas untuk melaksanakan pengawasan fungsional terhadap pelaksanaan tugas dan fungsi di lingkungan BMKG. Inspektorat terdiri atas Subbagian Tata Usaha dan Kelompok Jabatan Fungsional.

8. Pusat Penelitian dan Pengembangan

Pusat Penelitian dan Pengembangan bertugas untuk melaksanakan pembinaan, perencanaan, koordinasi, kerja sama, pelaksanaan diseminasi hasil dari penelitian, pengkajian, pengembangan dan perekayasaan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika. Pusat Penelitian dan Pengembangan terdiri atas Subbagian Tata Usaha dan Kelompok Jabatan Fungsional.

9. Pusat Pendidikan dan Pelatihan

Pusat Pendidikan dan Pelatihan bertugas untuk melaksanakan koordinasi dan pembinaan di bidang perencanaan, pengembangan dan penjaminan mutu serta penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan prajabatan dan dalam jabatan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika, serta substansi umum. Pusat

Pendidikan dan Pelatihan terdiri atas Subbagian Tata Usaha dan Kelompok Jabatan Fungsional.

10. Kelompok Jabatan Fungsional

Kelompok Jabatan Fungsional bertugas untuk memberikan pelayanan teknis fungsional dalam pelaksanaan tugas dan fungsi Jabatan Pimpinan Tinggi Pratama sesuai dengan bidang keahlian dan keterampilan.

4.1.2 Tugas pokok BMKG

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) bertugas untuk melaksanakan tugas pemerintahan di bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara, dan Geofisika yang sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

4.1.3 Fungsi BMKG

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menyelenggarakan fungsi sebagai berikut.

1. Perumusan kebijakan nasional, kebijakan umum, dan kebijakan teknis di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
2. Koordinasi kebijakan, perencanaan dan program di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
3. Pelaksanaan, pembinaan dan pengendalian observasi, dan pengolahan data dan informasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
4. Pelayanan data dan informasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
5. Penyampaian informasi kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan perubahan iklim;
6. Pelaksanaan kerja sama internasional, penelitian, pengkajian, dan pengembangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
7. Pelaksanaan, pembinaan, dan pengendalian instrumentasi, kalibrasi, dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
8. Koordinasi dan kerja sama instrumentasi, kalibrasi, dan jaringan komunikasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
9. Pelaksanaan pendidikan profesional di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;

10. Pelaksanaan manajemen data di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;
11. Pembinaan dan koordinasi pelaksanaan tugas administrasi di lingkungan BMKG;
12. Pengelolaan barang milik/kekayaan negara yang menjadi tanggung jawab BMKG;
13. Penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

4.2 Pembelajaran Pencapaian *Learning Outcome* Mata Kuliah

4.2.1 Mata Kuliah IOL (Instrumentasi dan Observasi Lingkungan)

Pada Mata Kuliah Instrumentasi dan Observasi Lingkungan (IOL), terdapat beberapa materi yang berkaitan dengan tempat magang yaitu:

1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Materi yang didapatkan adalah dasar SIG yang mana berisi pengenalan materi-materi terkait pemetaan penyakit dan faktor risikonya. Selain itu, terdapat praktikum untuk menitikkoordinatkan beberapa lokasi yang kemudian divisualisasikan ke dalam Google Earth Pro, QGIS, dan Geoda. Di BMKG sendiri, pemetaan sudah dilakukan dengan lebih canggih dan otomatis yaitu menggunakan bantuan bahasa pemrograman (Python).

2. Pengukuran Kualitas Udara

Materi yang didapatkan adalah pengukuran kualitas udara menggunakan PM2.5 dan PM10. Pengukuran kualitas udara menggunakan alat yang bernama HAZ-DUST EPAM 5000 yang digunakan ketika praktikum Mata Kuliah IOL. Di BMKG sendiri, pengukuran kualitas udara PM2.5 dan PM10 menggunakan alat yang lebih canggih. Selain itu, data hasil pengamatan juga langsung masuk ke komputer dalam bentuk data per jam.

4.2.2 Mata Kuliah PLH (Pengelolaan Lingkungan Hidup)

Pada Mata Kuliah Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH), terdapat beberapa materi yang berkaitan dengan tempat magang yaitu:

1. Pengantar Lingkungan Hidup: Pencemaran Udara

Materi yang didapatkan adalah penyebab, urgensi, cara mengatasi, dan lain sebagainya terkait pencemaran udara. Di BMKG sendiri terdapat pengamatan kualitas udara (Gas Rumah Kaca, PM2.5, PM10), pengamatan iklim secara *real-time* yang dipublikasi di website BMKG, serta prakiraan curah hujan, kekeringan, dan faktor-faktor iklim lainnya.

2. Program Kampung Iklim (Proklam)

Materi yang didapatkan adalah penjelasan mengenai program kampung iklim, seperti konsep proklam, landasan proklam, strategi proklam, serta upaya adaptasi dan mitigasi. Di BMKG sendiri, terdapat beberapa program yang berkaitan dengan iklim seperti Literasi Iklim dan sistem peringatan dini terkait iklim yang dinamakan CEWS (*Climate Early Warning System*) yang memberikan informasi-informasi kepada masyarakat umum yang berkaitan dengan iklim. Selain itu juga terdapat kegiatan adaptasi dan mitigasinya.

3. Pembangunan Berkelanjutan

Materi yang didapatkan adalah konsep pembangunan berkelanjutan lingkungan, sosial, ekonomi, dan kesehatan. Salah satu dimensinya adalah *physical factors* dalam lingkungan alam yaitu kualitas udara, kualitas air minum, dan kualitas makanan. Di BMKG sendiri, terdapat laporan-laporan mengenai kualitas udara yang dijalankan oleh CEWS yang kemudian dipublikasikan melalui website agar masyarakat mendapatkan informasi terkait.

4.2.3 Mata Kuliah Pengantar SIG (Sistem Informasi Geografis)

Seluruh materi yang didapatkan berkaitan dengan BMKG. Materi-materi tersebut seperti konsep dasar SIG, peran SIG dalam kesehatan masyarakat, pengenalan data spasial dan softwarena (QGIS, Geoda, GPS Essentials, dan Google Earth), peta tematik, praktik penitikan koordinat, *layout* peta dengan QGIS, korelasi spasial dan analisis cluster dengan Geoda. Di BMKG sendiri sudah menggunakan *software* yang lebih canggih dan juga untuk visualisasinya lebih kompleks yang ditunjukkan dengan penyajian peta kerawanan terkait kasus DBD di DKI Jakarta, peta curah hujan, peta prediksi curah hujan, dan lain-lain.

4.3 Analisis Faktor Iklim dan Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Depok

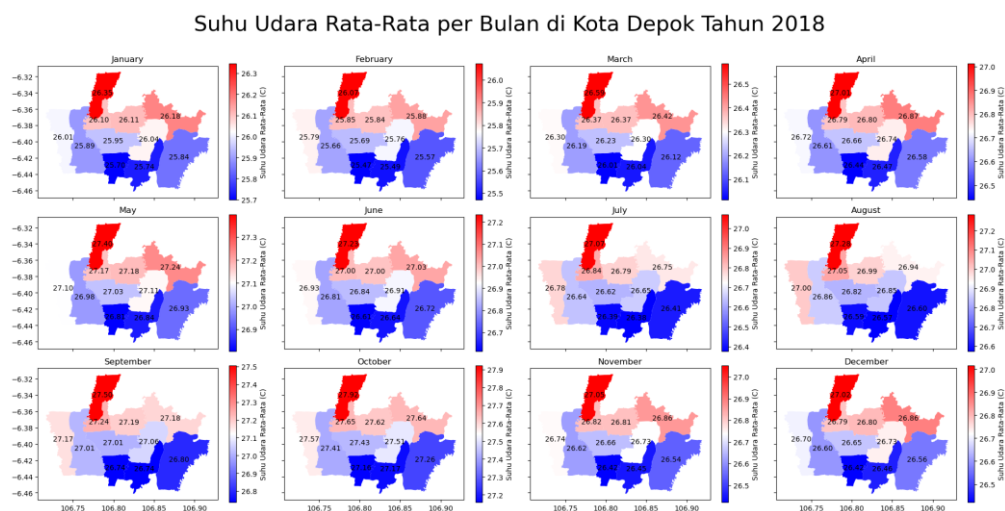
4.3.1 Data iklim re-analisis

Data iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan) di Kota Depok diunduh melalui website ECMWH ERA 5 *monthly*. Adapun langkah-langkah dalam mengunduh data tersebut yaitu:

1. Membuka website dan login menggunakan akun yang sudah dibuat
2. Pilih fitur “download data”
3. Pada *product type* pilih “monthly averaged reanalysis”, kemudian pada “variable” pilih data yang ingin diunduh (misalnya “2m temperature”)
4. Pada *year, month, dan time* pilih sesuai kebutuhan (misalnya tahun “2018 – 2022”, bulan “Januari – Desember”, pada jam “00.00 – 24.00”)
5. Pada “geographical area” pilih yang menggunakan “sub-region extraction” yang diisi dengan titik koordinat wilayah/lokasi yang ingin diambil datanya, pada “format” pilih “NetCDF” agar menghasilkan data yang berformat .NC
6. Setelah semua dipilih sesuai kebutuhan, kemudian pilih “submit form” dan tunggu beberapa saat
7. Setelah data berhasil diunduh, kemudian akan dialihkan ke halaman lain yang berisi riwayat unduhan data, setelah itu data bisa diunduh dan disimpan ke dalam komputer dan dapat diolah lebih lanjut

4.3.2 Suhu udara rata-rata

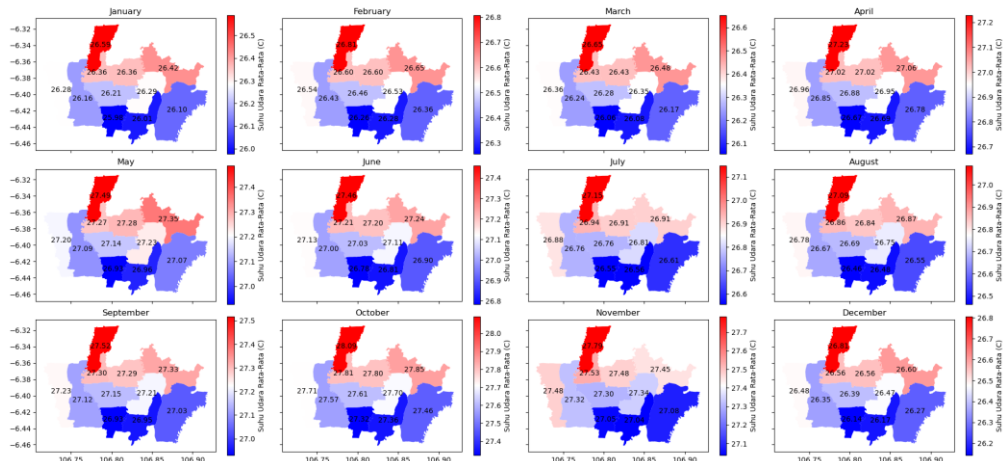
Berikut ini merupakan gambar peta spasial dari rata-rata suhu udara di Kota Depok per bulan selama tahun 2018 – 2022 di setiap kecamatan.



Gambar 4.2 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2018

Suhu udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2018 sebesar $26,67^{\circ}\text{C}$. Gambar 4.2 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2018, Kecamatan Cinere merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan suhu udara tertinggi dengan suhu udara rata-rata sebesar $27,04^{\circ}\text{C}$ dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Oktober 2018 yaitu sebesar $27,92^{\circ}\text{C}$. Kecamatan dengan suhu udara tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cimanggis dengan suhu udara rata-rata sebesar $26,82^{\circ}\text{C}$ dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Oktober 2018 yaitu sebesar $27,64^{\circ}\text{C}$. Kemudian posisi ketiga dengan suhu udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Limo dengan suhu udara rata-rata sebesar $26,8^{\circ}\text{C}$ dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Oktober 2018 yaitu sebesar $27,65^{\circ}\text{C}$.

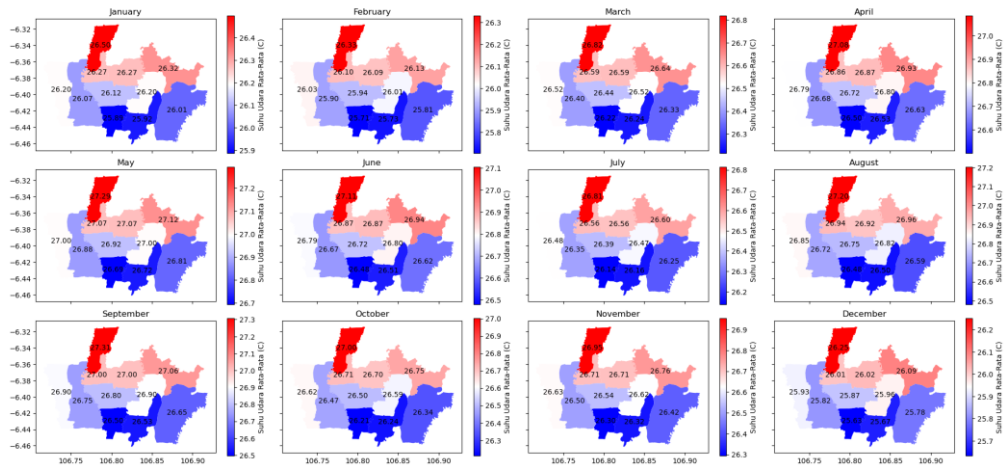
Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2019



Gambar 4.3 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2019

Suhu udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2019 sebesar $26,87^{\circ}\text{C}$. Gambar 4.3 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2019, Kecamatan Cinere kembali menjadi kecamatan yang selalu mendapatkan suhu udara tertinggi dengan suhu udara rata-rata sebesar $27,24^{\circ}\text{C}$ dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Oktober 2019 yaitu sebesar $28,09^{\circ}\text{C}$. Kecamatan dengan suhu udara tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cimanggis dengan suhu udara rata-rata sebesar $26,82^{\circ}\text{C}$ dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Mei 2020 yaitu sebesar $27,12^{\circ}\text{C}$. Kemudian posisi ketiga dengan suhu udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Limo dengan suhu udara rata-rata sebesar 27°C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Oktober 2019 yaitu sebesar $27,81^{\circ}\text{C}$.

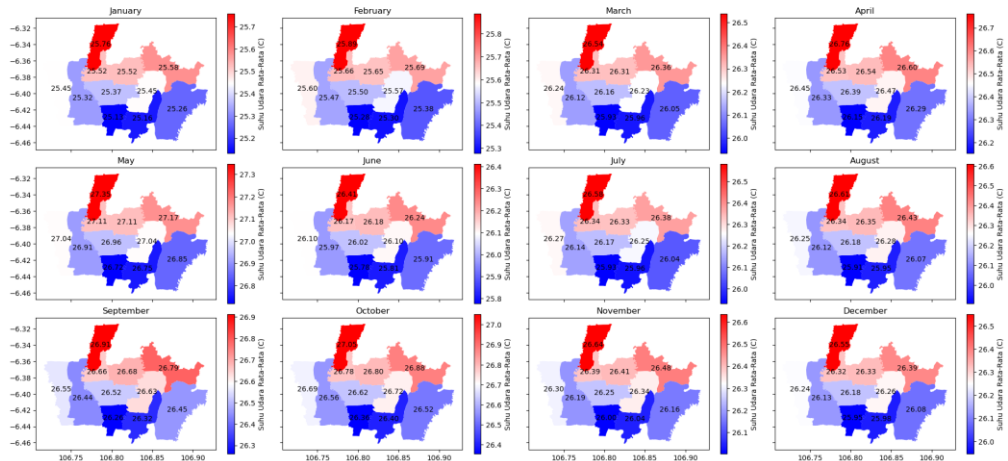
Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2020



Gambar 4.4 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2020

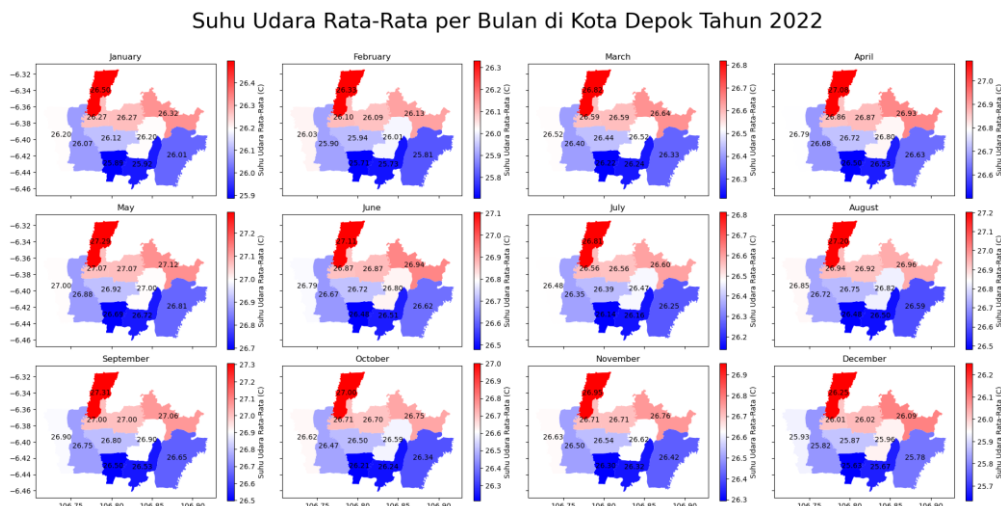
Suhu udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2020 sebesar 26,52 °C. Gambar 4.4 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2020, Kecamatan Cinere kembali menjadi kecamatan yang selalu mendapatkan suhu udara tertinggi dengan suhu udara rata-rata sebesar 26,89 °C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan September 2020 yaitu sebesar 27,31 °C. Kecamatan dengan suhu udara tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cimanggis dengan suhu udara rata-rata sebesar 26,7 °C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Oktober 2019 yaitu sebesar 27,85 °C. Kemudian posisi ketiga dengan suhu udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Limo dengan suhu udara rata-rata sebesar 26,64 °C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Mei 2020 yaitu sebesar 27,07 °C.

Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2021



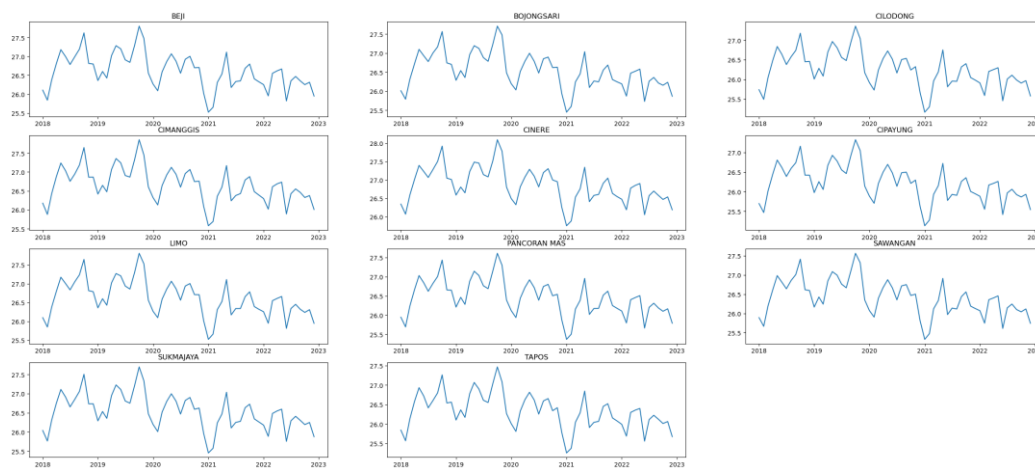
Gambar 4.5 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2021

Suhu udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2021 sebesar 26,24 °C. Gambar 4.5 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2021, Kecamatan Cinere kembali menjadi kecamatan yang selalu mendapatkan suhu udara tertinggi dengan suhu udara rata-rata sebesar 26,59°C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Mei 2021 yaitu sebesar 27,35 °C. Kecamatan dengan suhu udara tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cimanggis dengan suhu udara rata-rata sebesar 26,42°C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Mei 2021 yaitu sebesar 27,17 °C. Kemudian posisi ketiga dengan suhu udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Limo dengan suhu udara rata-rata sebesar 26,34 °C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Mei 2021 yaitu sebesar 27,11 °C.



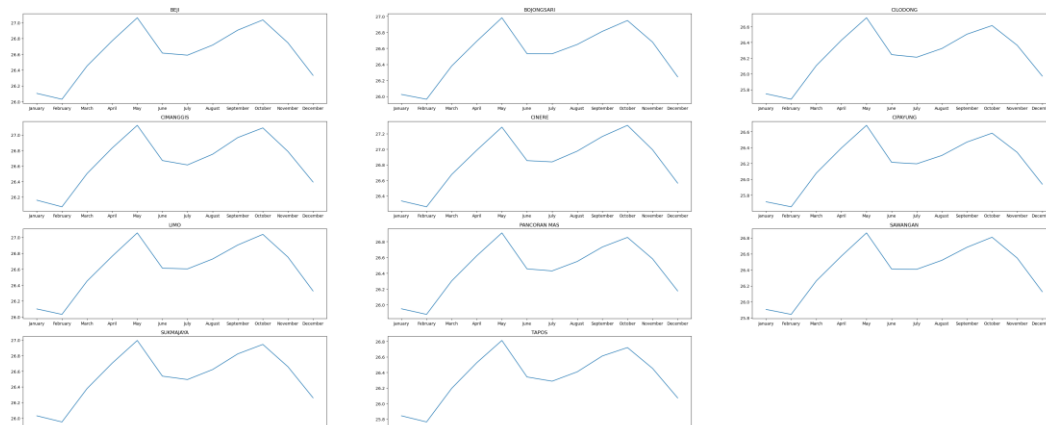
Gambar 4.6 Peta Spasial Suhu Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2022

Suhu udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2022 sebesar 26,19 °C. Gambar 4.6 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2022, Kecamatan Cinere kembali menjadi kecamatan yang selalu mendapatkan suhu udara tertinggi dengan suhu udara rata-rata sebesar 26,53°C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan September 2022 yaitu sebesar 27,31 °C. Kecamatan dengan suhu udara tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cimanggis dengan suhu udara rata-rata sebesar 26,36°C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Mei 2022 yaitu sebesar 27,12 °C. Kemudian posisi ketiga dengan suhu udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Beji dengan suhu udara rata-rata sebesar 26,3 °C dan suhu tertingginya terdapat pada Bulan Mei 2022 yaitu sebesar 27,07 °C.



Gambar 4.7 Grafik *Time Series* Suhu Udara Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa analisis tren suhu udara rata-rata dari Bulan Januari tahun 2018 hingga Bulan Desember tahun 2022 di setiap kecamatan memiliki pola yang hampir sama. Suhu udara rata-rata tertinggi di setiap kecamatan di Kota Depok terdapat pada akhir tahun 2019, sedangkan suhu udara rata-rata terendah di setiap kecamatan di Kota Depok terdapat pada awal tahun 2021.



Gambar 4.8 Grafik Siklus Tahunan Suhu Udara Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022

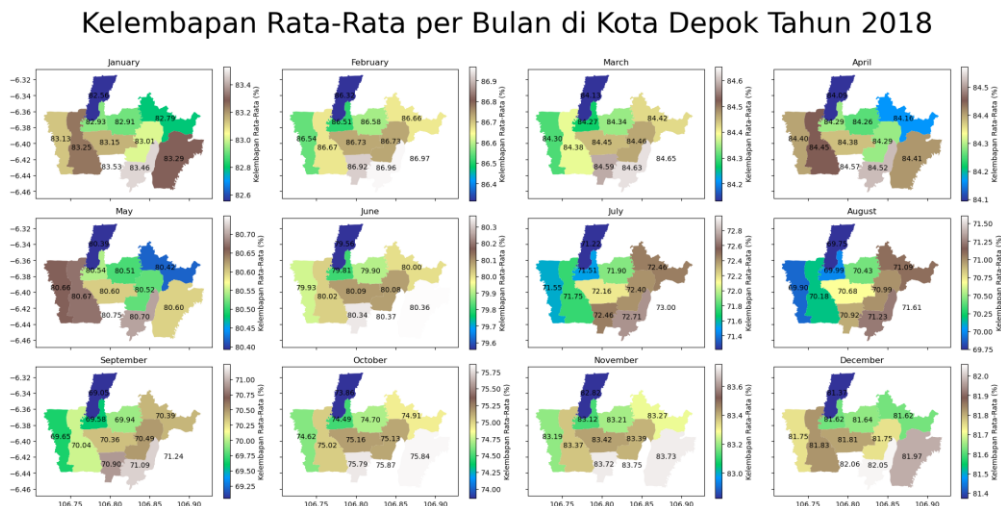
Gambar 4.8 menunjukkan bahwa grafik siklus tahunan tersebut menggambarkan pola yang tidak jauh berbeda pada setiap kecamatan. Bulan Mei merupakan bulan dimana suhu udara rata-ratanya tertinggi pada setiap kecamatan, sedangkan Bulan Februari merupakan bulan dimana suhu udara rata-ratanya terendah pada setiap kecamatan.

Berdasarkan gambar-gambar yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa sebenarnya angka suhu udara rata-rata di setiap kecamatan yang ada di Kota Depok pada tahun 2018, tahun 2019, tahun 2020, tahun 2021, dan tahun 2022 tidak

jauh berbeda. Selama 5 tahun terakhir, Kecamatan Cinere merupakan kecamatan dengan suhu udara yang selalu tinggi dimana suhu udara tertingginya terjadi pada akhir tahun yaitu Bulan September – Oktober. Kemudian disusul dengan Kecamatan Cimanggis yang menjadi kecamatan nomor 2 dengan suhu udara tertinggi, dimana suhu udara tertingginya terjadi pada akhir dan pertengahan tahun yaitu Bulan Mei dan Oktober. Selanjutnya posisi ketiga dengan suhu udara tertinggi terjadi di Kecamatan Limo, dimana suhu udara tertingginya terjadi pada akhir dan pertengahan tahun yaitu Bulan Mei dan Oktober. Rata-rata suhu udara yang tinggi terjadi pada pertengahan dan awal tahun, yang mana bulan-bulan tersebut termasuk ke dalam musim kemarau sehingga suhu udara akan meningkat. Kecamatan Cinere yang selalu menjadi kecamatan dengan suhu udara tertinggi dikarenakan Kecamatan Cinere berbatasan langsung dengan wilayah DKI Jakarta, sehingga suhu udaranya terpengaruh oleh suhu udara di DKI Jakarta.

4.3.3 Kelembapan udara rata-rata

Berikut ini merupakan gambar peta spasial dari rata-rata kelembapan udara di Kota Depok per bulan selama tahun 2018 – 2022 di setiap kecamatan.

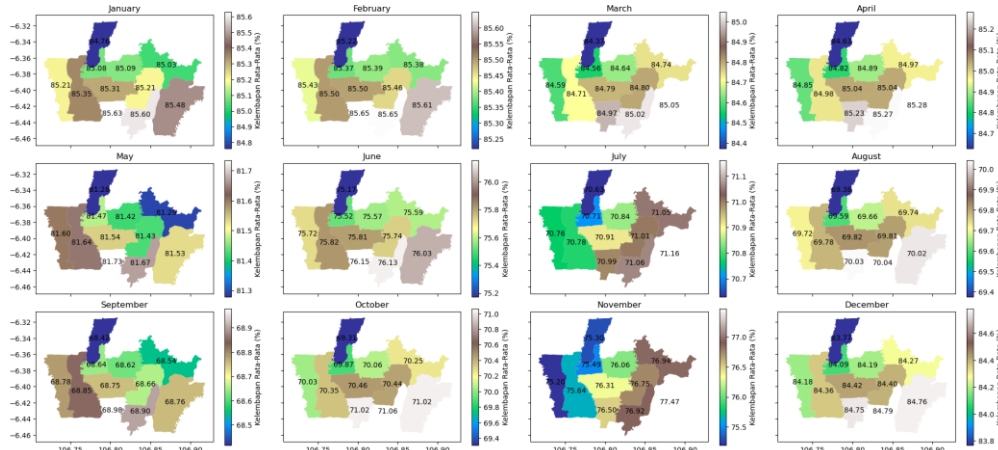


Gambar 4.9 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2018

Kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2018 sebesar 79,4%. Gambar 4.9 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2018, Kecamatan Tapos merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan kelembapan udara tertinggi dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 79,8% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2018 yaitu sebesar 86,97%. Kecamatan

dengan kelembapan udara tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cilodong dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 79,8% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2018 yaitu sebesar 86,96%. Kemudian posisi ketiga dengan kelembapan udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Cipayung dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 79,71% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2018 yaitu sebesar 86,92%.

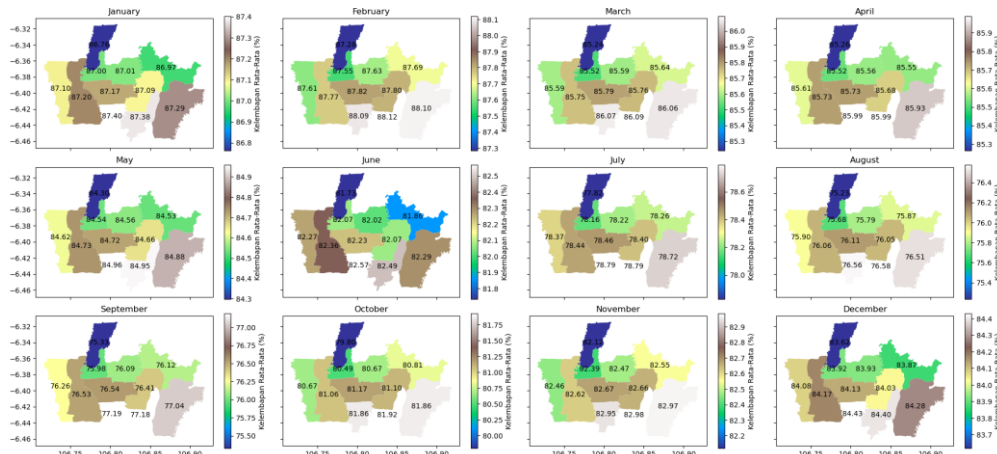
Kelembapan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2019



Gambar 4.10 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2019

Kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2019 sebesar 78,2%. Gambar 4.10 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2019, Kecamatan Tapos merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan kelembapan udara tertinggi dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 78,51% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2019 yaitu sebesar 85,61%. Kecamatan dengan kelembapan udara tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cilodong dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 78,51% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2019 yaitu sebesar 85,65%. Kemudian posisi ketiga dengan kelembapan udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Cipayung dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 78,47% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2019 yaitu sebesar 85,65%.

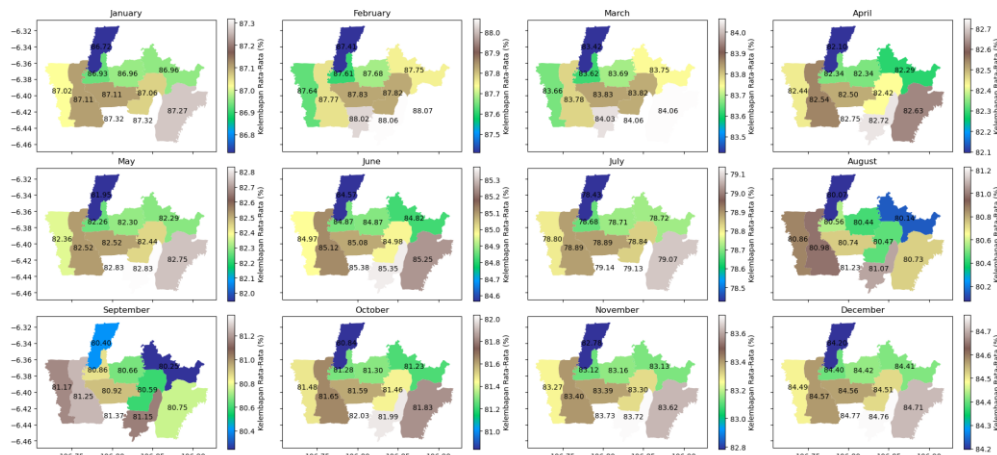
Kelembapan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2020



Gambar 4.11 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2020

Kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2020 sebesar 82,7%. Gambar 4.11 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2020, Kecamatan Cilodong merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan kelembapan udara tertinggi dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 83,1% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2020 yaitu sebesar 88,12%. Kecamatan dengan kelembapan udara rata-rata tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cipayung dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 83,08% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2020 yaitu sebesar 88,09%. Kemudian posisi ketiga dengan kelembapan udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Tapos dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 83% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2020 yaitu sebesar 88,1%.

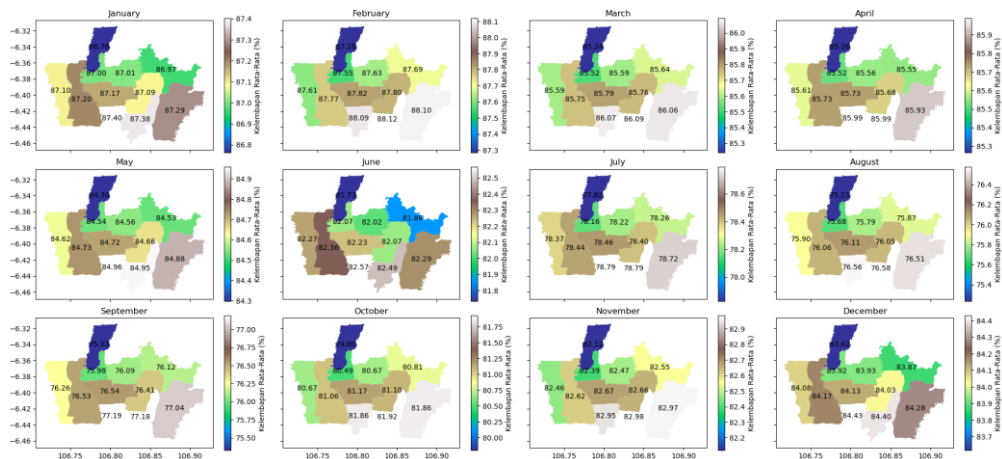
Kelembapan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2021



Gambar 4.12 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2021

Kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2021 sebesar 83,2%. Gambar 4.12 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2021, Kecamatan Cipayang merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan kelembapan udara tertinggi dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 83,55% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2021 yaitu sebesar 88,02%. Kecamatan dengan kelembapan udara tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cilodong dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 83,51% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2021 yaitu sebesar 88,06%. Kemudian posisi ketiga dengan kelembapan udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Tapos dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 83,4% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2021 yaitu sebesar 88,07%.

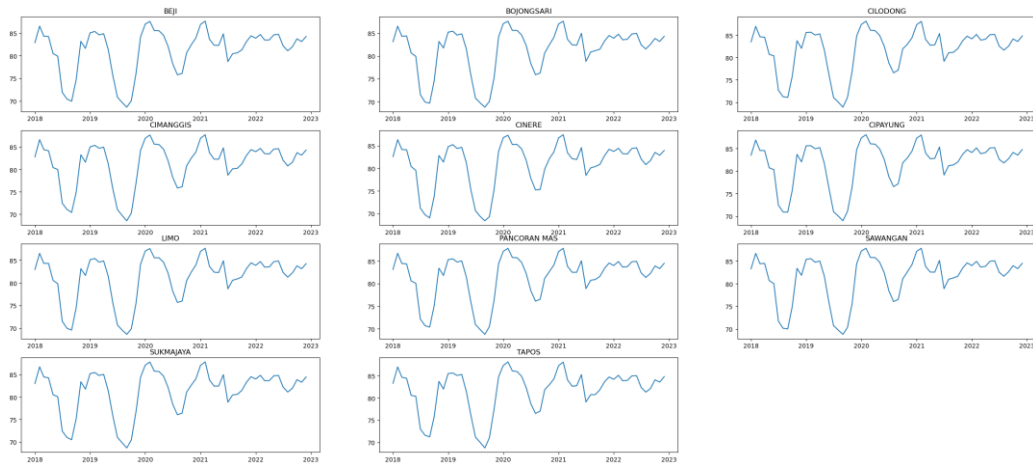
Kelembapan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2022



Gambar 4.13 Peta Spasial Kelembapan Udara Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2022

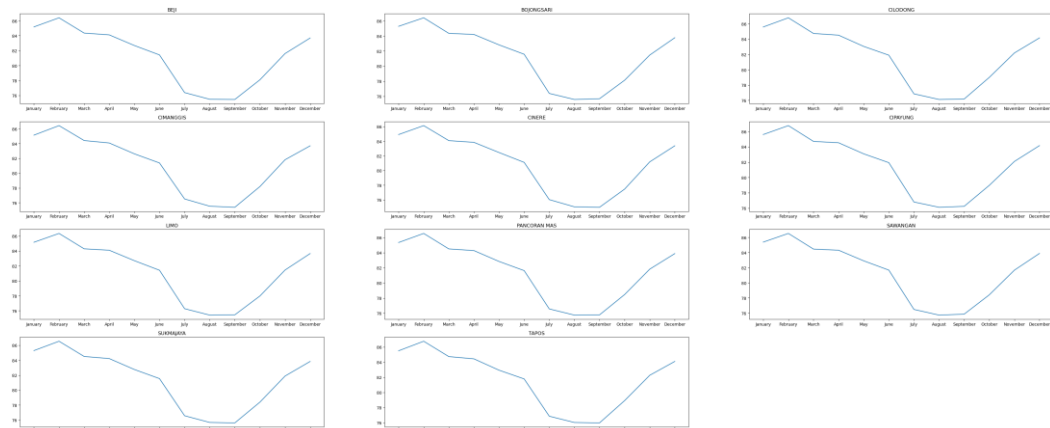
Kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2022 sebesar 83,6%. Gambar 4.13 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2022, Kecamatan Cipayang merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan kelembapan udara tertinggi dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 83,95% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2022 yaitu sebesar 88,09%. Kecamatan dengan kelembapan udara tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cilodong dengan kelembapan udara rata-rata sebesar 83,9% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2022 yaitu sebesar 88,12%. Kemudian posisi ketiga dengan kelembapan udara rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Tapos dengan kelembapan

udara rata-rata sebesar 83,8% dan kelembapan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2022 yaitu sebesar 88,10%.



Gambar 4.14 Grafik *Time Series* Kelembapan Udara Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022

Gambar 4.14 menunjukkan bahwa analisis tren kelembapan udara rata-rata dari Bulan Januari tahun 2018 hingga Bulan Desember tahun 2022 di setiap kecamatan memiliki pola yang hampir sama. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di setiap kecamatan di Kota Depok terjadi pada awal tahun 2020, sedangkan kelembapan udara rata-rata terendah di setiap kecamatan di Kota Depok terjadi pada akhir tahun 2019.



Gambar 4.15 Grafik Siklus Tahunan Kelembapan Udara Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022

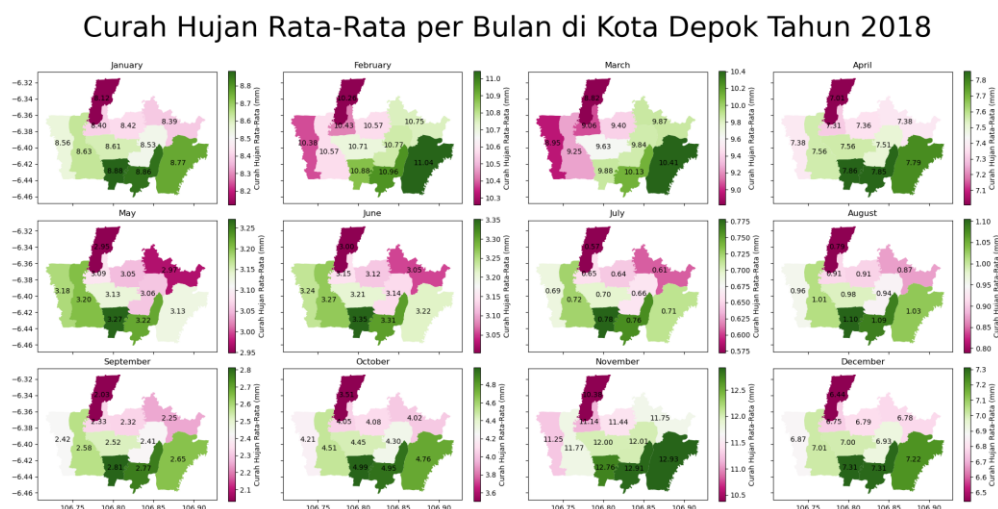
Gambar 4.15 menunjukkan bahwa grafik siklus tahunan tersebut menggambarkan pola yang tidak jauh berbeda pada setiap kecamatan. Bulan Februari merupakan bulan dimana kelembapan udara rata-ratanya tertinggi pada

setiap kecamatan, sedangkan Bulan Agustus dan September merupakan bulan dimana kelembapan udara rata-ratanya terendah pada setiap kecamatan.

Berdasarkan gambar-gambar yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa sebenarnya angka kelembapan udara rata-rata di setiap kecamatan yang ada di Kota Depok pada tahun 2018, tahun 2019, tahun 2020, tahun 2021, dan tahun 2022 tidak jauh berbeda. Selama 5 tahun terakhir, Kecamatan Cilodong merupakan kecamatan dengan kelembapan udara yang selalu tinggi dimana kelembapan udara tertingginya terjadi pada awal tahun yaitu Bulan Februari. Kemudian disusul dengan Kecamatan Cipayung yang menjadi kecamatan nomor 2 dengan kelembapan udara tertinggi, dimana kelembapan udara tertingginya terjadi pada awal tahun yaitu Bulan Februari. Selanjutnya posisi ketiga dengan kelembapan udara tertinggi terjadi di Kecamatan Tapos, dimana kelembapan udara tertingginya terjadi pada awal tahun yaitu Bulan Februari. Rata-rata kelembapan udara yang tinggi terjadi pada awal tahun, yang mana bulan tersebut termasuk ke dalam musim penghujan sehingga kelembapan udara akan meningkat. Kecamatan Cilodong yang selalu menjadi kecamatan dengan kelembapan udara tertinggi dikarenakan Kecamatan Cilodong berbatasan langsung dengan wilayah Kabupaten Bogor, sehingga kelembapan udaranya terpengaruh oleh kelembapan di wilayah Kabupaten Bogor yang terkenal sebagai Kota Hujan tersebut.

4.3.4 Curah hujan rata-rata

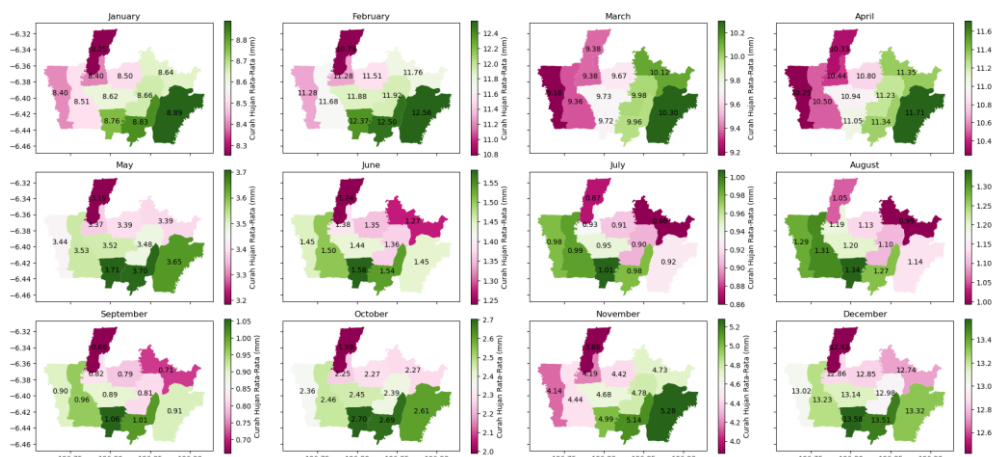
Berikut ini merupakan gambar peta spasial dari rata-rata curah hujan di Kota Depok per bulan selama tahun 2018 – 2022 di setiap kecamatan.



Gambar 4.16 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2018

Curah hujan rata-rata di Kota Depok pada tahun 2018 sebesar 5,82 mm. Gambar 4.16 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2018, Kecamatan Cilodong merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan curah hujan tertinggi dengan curah hujan rata-rata sebesar 6,17 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan November 2018 yaitu sebesar 12,91 mm. Kecamatan dengan curah hujan tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cipayung dengan curah hujan rata-rata sebesar 6,16 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan November 2018 yaitu sebesar 12,76 mm. Kemudian posisi ketiga dengan curah hujan rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Tapos dengan curah hujan rata-rata sebesar 6,14 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan November 2018 yaitu sebesar 12,93 mm.

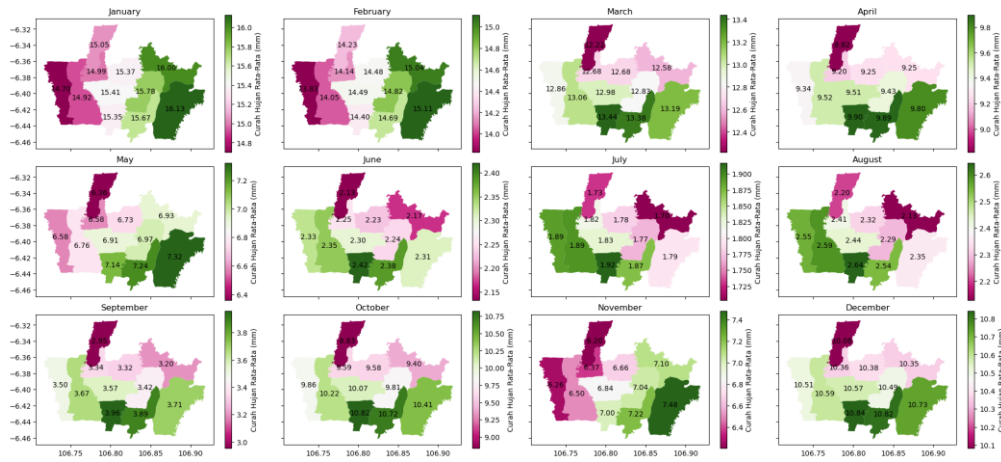
Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2019



Gambar 4.17 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2019

Curah hujan rata-rata di Kota Depok pada tahun 2019 sebesar 5,75 mm. Gambar 4.17 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2019, Kecamatan Tapos merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan curah hujan tertinggi dengan curah hujan rata-rata sebesar 6,07 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2019 yaitu sebesar 12,56 mm. Kecamatan dengan curah hujan tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cilodong dengan curah hujan rata-rata sebesar 6,04 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2019 yaitu sebesar 12,5 mm. Kemudian posisi ketiga dengan curah hujan rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Cipayung dengan curah hujan rata-rata sebesar 6 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2019 yaitu sebesar 12,37 mm.

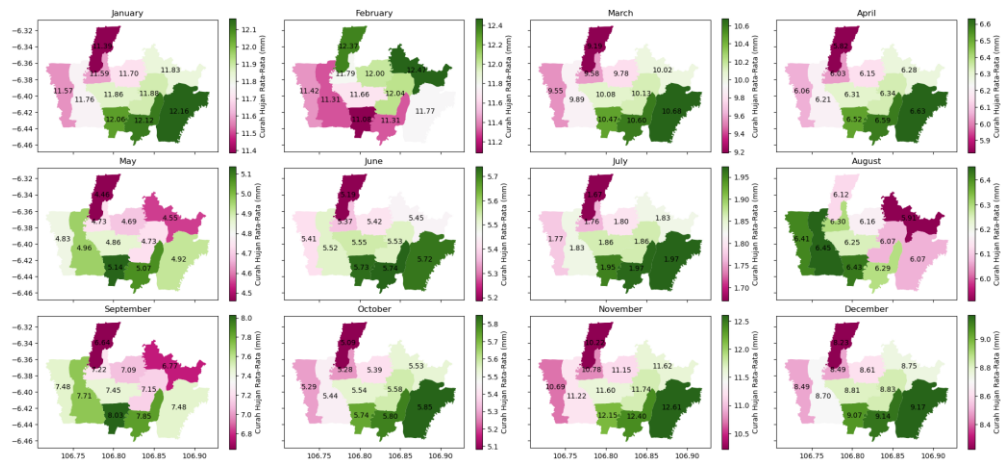
Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2020



Gambar 4.18 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2020

Curah hujan rata-rata di Kota Depok pada tahun 2020 sebesar 8,1 mm. Gambar 4.18 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2020, Kecamatan Tapos merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan curah hujan tertinggi dengan curah hujan rata-rata sebesar 8,37 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan Januari 2020 yaitu sebesar 16,13 mm. Kecamatan dengan curah hujan tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cilodong dengan curah hujan rata-rata sebesar 8,36 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan Januari 2020 yaitu sebesar 15,67 mm. Kemudian posisi ketiga dengan curah hujan rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Cipayung dengan curah hujan rata-rata sebesar 8,32 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan Januari 2020 yaitu sebesar 15,35 mm.

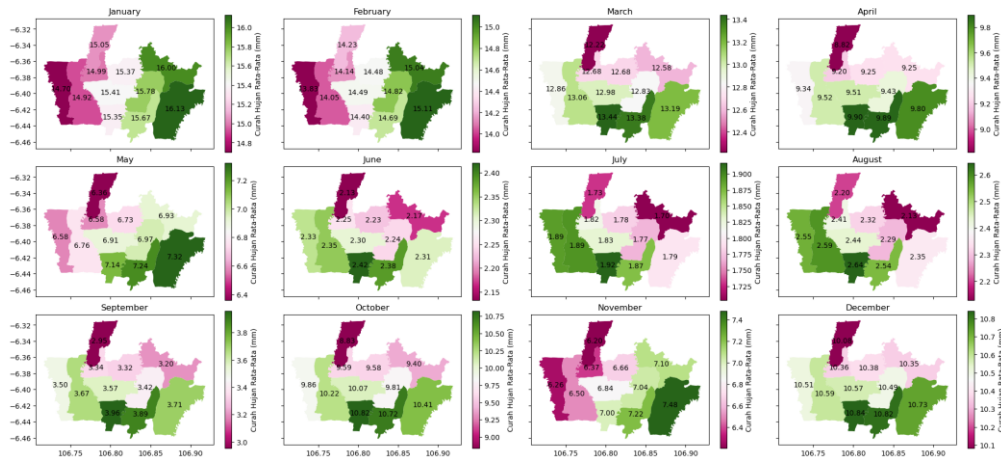
Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2021



Gambar 4.19 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2021

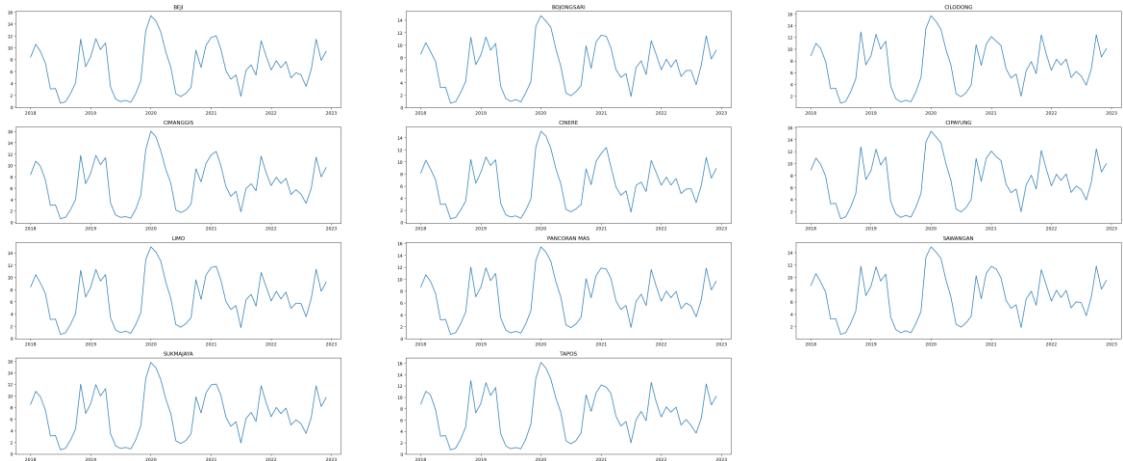
Curah hujan rata-rata di Kota Depok pada tahun 2021 sebesar 7,6 mm. Gambar 4.19 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2021, Kecamatan Tapos merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan curah hujan tertinggi dengan curah hujan rata-rata sebesar 7,92 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan November 2021 yaitu sebesar 12,61 mm. Kecamatan dengan curah hujan tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cilodong dengan curah hujan rata-rata sebesar 7,91 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan November 2021 yaitu sebesar 12,4 mm. Kemudian posisi ketiga dengan curah hujan rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Cipayung dengan curah hujan rata-rata sebesar 7,87 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan November 2021 yaitu sebesar 12,15 mm.

Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2022



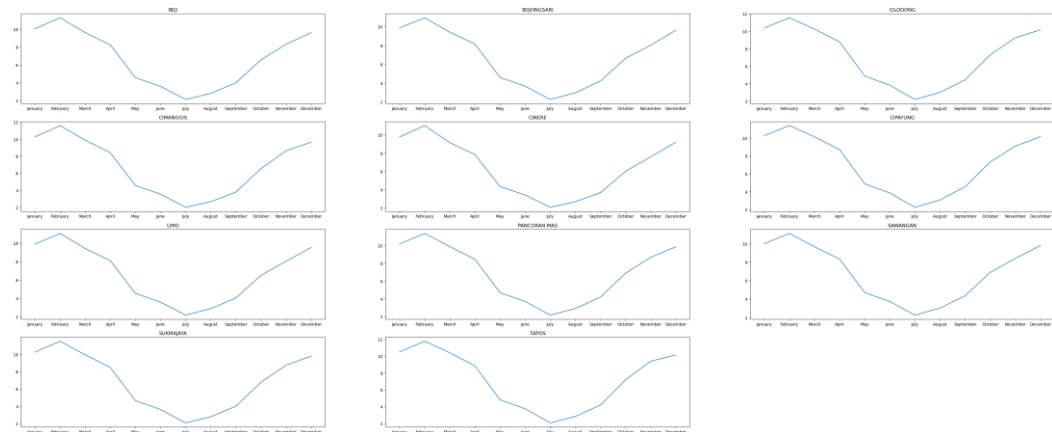
Gambar 4.20 Peta Spasial Curah Hujan Rata-Rata per Bulan di Kota Depok Tahun 2022

Curah hujan rata-rata di Kota Depok pada tahun 2022 sebesar 7 mm. Gambar 4.20 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2022, Kecamatan Cipayung merupakan kecamatan yang selalu mendapatkan curah hujan tertinggi dengan curah hujan rata-rata sebesar 7,4 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan Januari 2022 yaitu sebesar 15,35 mm. Kecamatan dengan curah hujan tertinggi kedua yaitu Kecamatan Cilodong dengan curah hujan rata-rata sebesar 7,38 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan Januari 2022 yaitu sebesar 15,67 mm. Kemudian posisi ketiga dengan curah hujan rata-rata tertinggi yaitu Kecamatan Tapos dengan curah hujan rata-rata sebesar 7,3 mm dan curah hujan tertingginya terjadi pada Bulan Januari 2022 yaitu sebesar 16,13 mm.



Gambar 4.21 Grafik *Time Series* Curah Hujan Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022

Gambar 4.21 menunjukkan bahwa analisis tren curah hujan rata-rata dari Bulan Januari tahun 2018 hingga Bulan Desember tahun 2022 di setiap kecamatan memiliki pola yang hampir sama. Curah hujan rata-rata tertinggi di setiap kecamatan di Kota Depok terjadi pada awal tahun 2020, sedangkan kelembapan udara rata-rata terendah di setiap kecamatan di Kota Depok terjadi pada pertengahan tahun 2018 dan pertengahan tahun 2019.



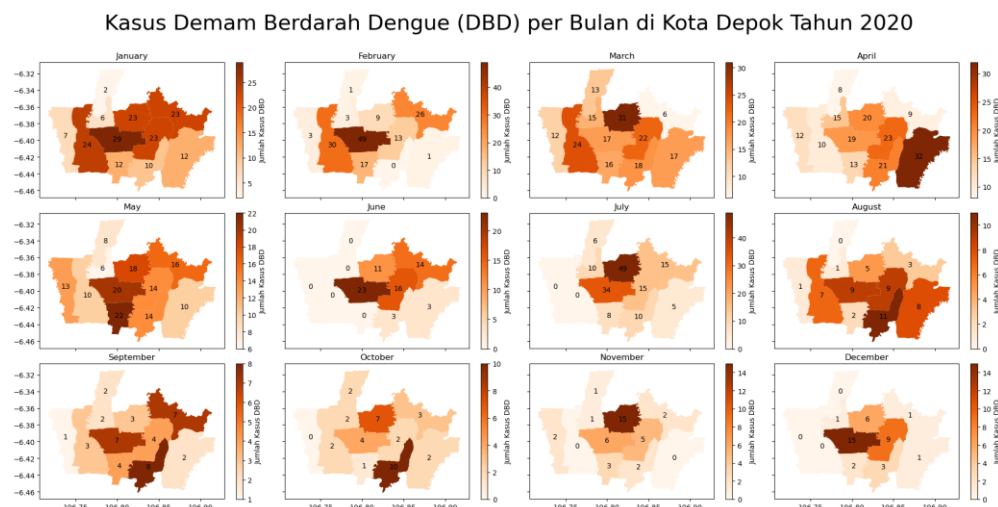
Gambar 4.22 Grafik Siklus Tahunan Curah Hujan Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2018 – 2022

Gambar 4.22 menunjukkan bahwa grafik siklus tahunan tersebut menggambarkan pola yang tidak jauh berbeda pada setiap kecamatan. Bulan Februari dan Desember merupakan bulan dimana curah hujan rata-ratanya tertinggi pada setiap kecamatan, sedangkan Bulan Juli merupakan bulan dimana curah hujan rata-ratanya terendah pada setiap kecamatan.

Berdasarkan gambar-gambar yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa sebenarnya angka curah hujan rata-rata di setiap kecamatan yang ada di Kota Depok pada tahun 2018, tahun 2019, tahun 2020, tahun 2021, dan tahun 2022 tidak jauh berbeda. Selama 5 tahun terakhir, Kecamatan Tapos merupakan kecamatan dengan curah hujan yang selalu tinggi dimana curah hujan tertingginya terjadi pada awal tahun dan akhir tahun yaitu Bulan Januari dan November. Kemudian disusul dengan Kecamatan Cilodong yang menjadi kecamatan nomor 2 dengan curah hujan tertinggi, dimana curah hujan tertingginya terjadi pada awal tahun dan akhir tahun yaitu Bulan Februari dan November. Selanjutnya posisi ketiga dengan suhu udara tertinggi terjadi di Kecamatan Cipayung, dimana curah hujan tertingginya terjadi pada awal tahun dan akhir tahun yaitu Bulan Februari dan November. Rata-rata curah hujan yang tinggi terjadi pada awal tahun dan akhir tahun, yang mana bulan tersebut termasuk ke dalam musim penghujan sehingga curah hujan akan meningkat. Kecamatan Tapos yang selalu menjadi kecamatan dengan curah hujan tertinggi dikarenakan Kecamatan Tapos berbatasan langsung dengan wilayah Kabupaten Bogor, sehingga curah hujannya terpengaruh oleh curah hujan di wilayah Kabupaten Bogor yang terkenal sebagai Kota Hujan tersebut.

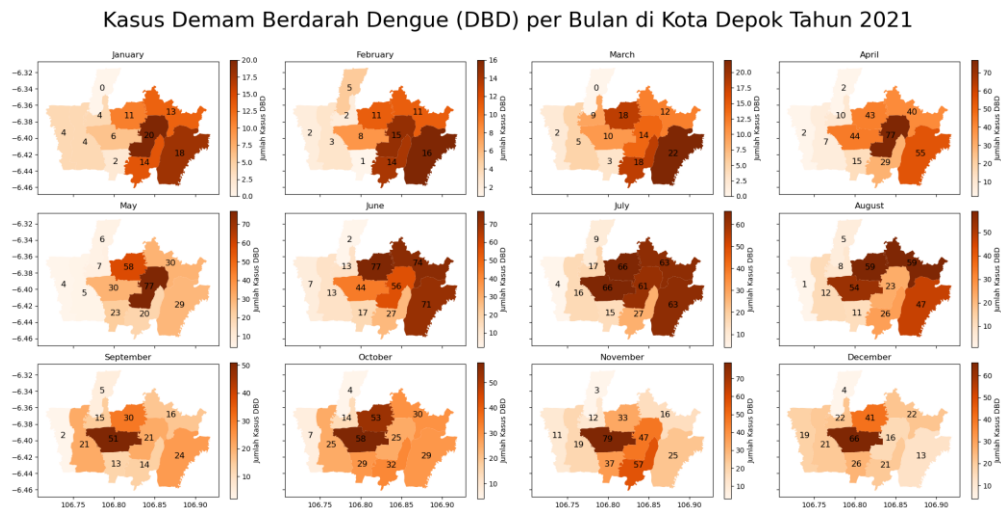
4.3.5 Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Depok Tahun 2020 – 2022

Berikut ini merupakan gambar peta spasial dari rata-rata curah hujan di Kota Depok per bulan selama tahun 2018 – 2022 di setiap kecamatan.



Gambar 4.23 Peta Spasial Kasus DBD per Bulan di Kota Depok Tahun 2020

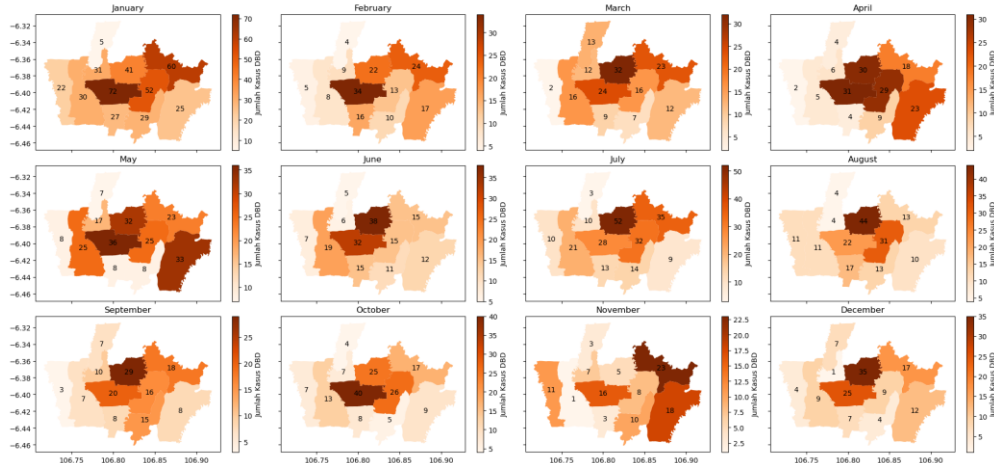
Jumlah kasus DBD rata-rata di Kota Depok pada tahun 2020 sebanyak 10 kasus. Gambar 4.23 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2020, Kecamatan Pancoran Mas merupakan kecamatan yang selalu mengalami kasus DBD tertinggi dengan jumlah kasus rata-rata yang tercatat sebanyak 20 kasus dan kasus tertingginya terjadi pada Bulan Februari 2020 yaitu sebanyak 49 kasus. Kecamatan dengan jumlah kasus DBD tertinggi kedua yaitu Kecamatan Beji dengan jumlah kasus rata-rata sebanyak 17 kasus dan kasus tertingginya terjadi pada Bulan Juli 2020 yaitu sebanyak 49 kasus. Kemudian posisi ketiga dengan jumlah kasus tertinggi yaitu Kecamatan Sukmajaya dengan jumlah kasus rata-rata sebanyak 13 kasus dan kasus tertingginya terjadi pada Bulan Januari dan April 2020 yaitu sebanyak 23 kasus.



Gambar 4.24 Peta Spasial Kasus DBD per Bulan di Kota Depok Tahun 2021

Jumlah kasus DBD rata-rata di Kota Depok pada tahun 2021 sebanyak 24 kasus. Gambar 4.24 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2021, Kecamatan Pancoran Mas merupakan kecamatan yang selalu mengalami kasus DBD tertinggi dengan jumlah kasus rata-rata yang tercatat sebanyak 43 kasus dan kasus tertingginya terjadi pada Bulan November 2021 yaitu sebanyak 79 kasus. Kecamatan dengan jumlah kasus DBD tertinggi kedua yaitu Kecamatan Beji dengan jumlah kasus rata-rata sebanyak 41 kasus dan kasus tertingginya terjadi pada Bulan Juni 2021 yaitu sebanyak 77 kasus. Kemudian posisi ketiga dengan jumlah kasus tertinggi yaitu Kecamatan Sukmajaya dengan jumlah kasus rata-rata sebanyak 38 kasus dan kasus tertingginya terjadi pada Bulan April dan Mei 2021 yaitu sebanyak 77 kasus.

Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) per Bulan di Kota Depok Tahun 2022



Gambar 4.25 Peta Spasial Kasus DBD per Bulan di Kota Depok Tahun 2022

Jumlah kasus DBD rata-rata di Kota Depok pada tahun 2022 sebanyak 17 kasus. Gambar 4.25 menunjukkan bahwa dari Bulan Januari - Desember tahun 2022, Kecamatan Beji merupakan kecamatan yang selalu mengalami kasus DBD tertinggi dengan jumlah kasus rata-rata yang tercatat sebanyak 32 kasus dan kasus tertingginya terjadi pada Bulan Juli 2022 yaitu sebanyak 52 kasus. Kecamatan dengan jumlah kasus DBD tertinggi kedua yaitu Kecamatan Pancoran Mas dengan jumlah kasus rata-rata sebanyak 31 kasus dan kasus tertingginya terjadi pada Bulan Januari 2022 yaitu sebanyak 72 kasus. Kemudian posisi ketiga dengan jumlah kasus tertinggi yaitu Kecamatan Cimanggis dengan jumlah kasus rata-rata sebanyak 24 kasus dan kasus tertingginya terjadi pada Bulan Januari 2022 yaitu sebanyak 60 kasus.



Gambar 4.26 Grafik *Time Series* Kasus DBD Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2020 – 2022

Gambar 4.26 menunjukkan bahwa analisis tren kasus DBD rata-rata dari Bulan Januari tahun 2020 hingga Bulan Desember tahun 2022 di setiap kecamatan memiliki pola yang sangat berbeda. Terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi selama tahun 2020 – 2022, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya. Puncak kasus DBD selama tahun 2020 – 2022 yang terjadi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada akhir tahun 2021, di Kecamatan Beji terjadi pada awal tahun 2021, dan di Kecamatan Sukmajaya terjadi pada awal tahun 2021 juga.



Gambar 4.27 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD Rata-Rata di Kota Depok dari Tahun 2020 – 2022

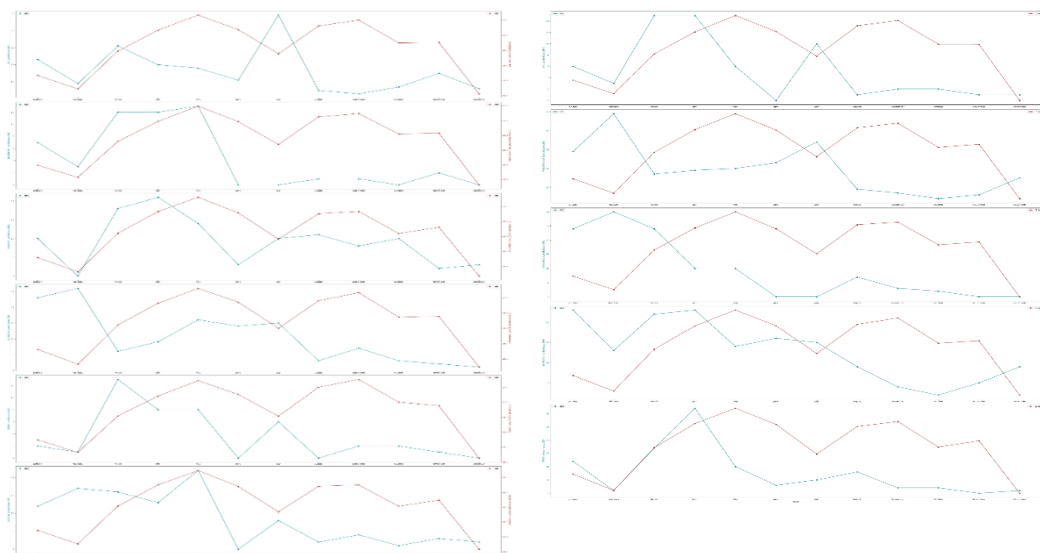
Gambar 4.27 menunjukkan bahwa grafik siklus tahunan tersebut menggambarkan pola yang sangat berbeda pada setiap kecamatan. Terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi selama tahun 2020 – 2022, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya. Puncak kasus DBD selama tahun 2020 – 2022 yang terjadi di Kecamatan Pancoran Mas, Kecamatan Beji, dan Kecamatan Sukmajaya terjadi pada Bulan Juli.

Berdasarkan gambar-gambar yang telah dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa sebenarnya jumlah kasus DBD rata-rata di setiap kecamatan yang ada di Kota Depok pada tahun 2020, tahun 2021, dan tahun 2022 memiliki perbedaan. Selama 3 tahun terakhir, Kecamatan Pancoran Mas merupakan kecamatan dengan jumlah kasus DBD yang selalu tinggi dimana kasus tertingginya terjadi pada pertengahan tahun yaitu Bulan Juli. Kemudian disusul dengan Kecamatan Beji yang menjadi kecamatan nomor 2 dengan jumlah kasus DBD tertinggi, dimana kasus

tertingginya juga terjadi pertengahan tahun yaitu Bulan Juli. Selanjutnya posisi ketiga dengan jumlah kasus DBD tertinggi terjadi di Kecamatan Sukmajaya, dimana kasus tertinggi juga terjadi pada pertengahan tahun yaitu Bulan Juli. Rata-rata kasus DBD yang tinggi selalu terjadi pada bulan Juli atau pada pertengahan tahun, padahal bulan tersebut termasuk ke dalam musim kemarau. Hal tersebut terjadi karena dari tahun 2020 – 2022 terdapat fenomena La Nina, yang mana di tahun-tahun tersebut memang terdapat musim kemarau akan tetapi juga terdapat banyak hujan ((BMKG, 2023).

4.3.6 Kasus DBD dan Suhu Udara di Kota Depok Tahun 2020 – 2022

Berikut ini merupakan gambar grafik siklus tahunan kasus DBD yang *dioverlay* dengan suhu udara rata-rata per kecamatan dari tahun 2020 – 2022.

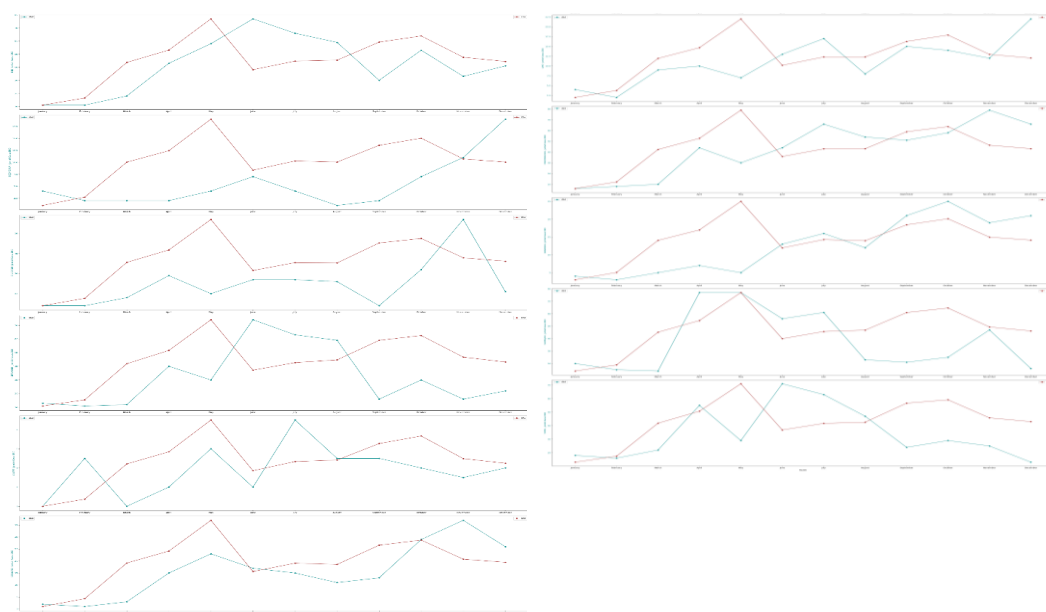


Gambar 4.28 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Suhu Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2020

Jika dilihat secara keseluruhan, gambar 4.28 menunjukkan pola yang searah antara kasus DBD dengan suhu udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2020. Meskipun demikian, terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya.

Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Beji tahun 2020 terjadi pada Bulan Juli, sedangkan suhu udara rata-rata di Bulan Juli bukan merupakan suhu udara yang tertinggi di tahun 2020. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Beji pada tahun 2020 terdapat di Bulan Mei sebesar 27°C. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Beji dari Bulan Mei – Juni 2020 suhu udara rata-rata mengalami

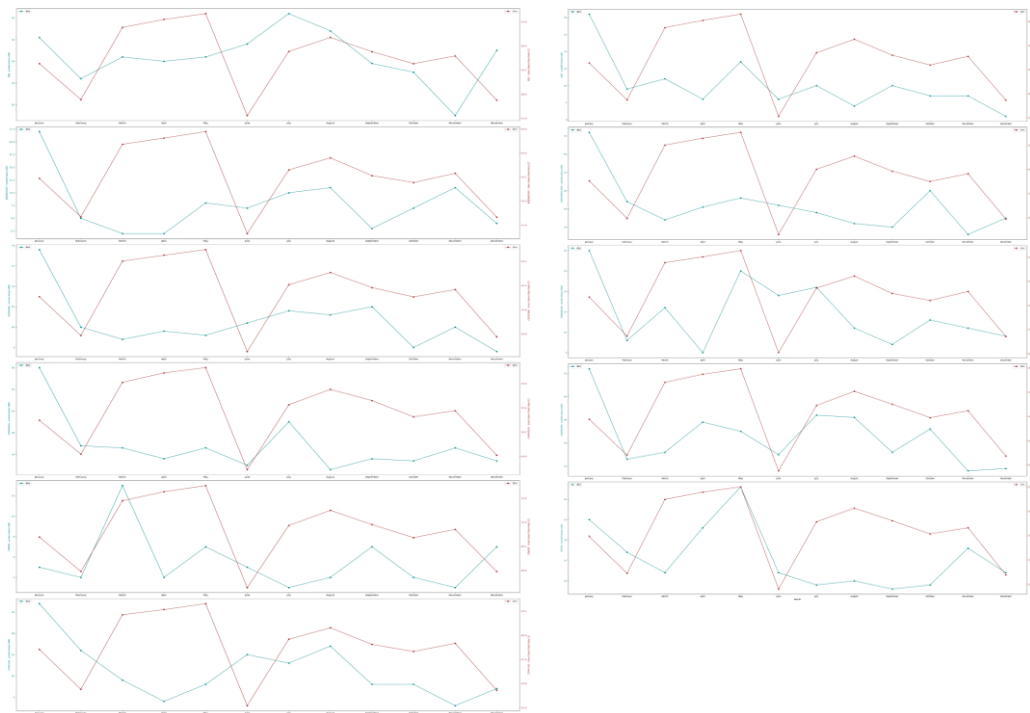
penurunan, akan tetapi jumlah kasus DBD masih meningkat. Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada Bulan Februari, sedangkan suhu udara rata-rata di Bulan Februari bukan merupakan suhu udara yang tertinggi di tahun 2020. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas pada tahun 2020 terdapat di Bulan Mei sebesar 27 °C. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Pancoran Mas dari Bulan Maret – Mei 2020 suhu udara rata-rata mengalami peningkatan, akan tetapi jumlah kasus DBD meningkat dari Bulan Maret – Juli 2020. Kemudian kasus DBD tertinggi di Kecamatan Sukmajaya terjadi pada Bulan Januari, sedangkan suhu udara rata-rata di Bulan Januari bukan merupakan suhu udara yang tertinggi di tahun 2020. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Sukmajaya pada tahun 2020 terdapat di Bulan Mei sebesar 27 °C. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Sukmajaya dari Bulan Mei – Juni 2020 suhu udara rata-rata mengalami penurunan, akan tetapi pada bulan tersebut jumlah kasus DBD justru mengalami peningkatan.



Gambar 4.29 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Suhu Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2021

Jika dilihat secara keseluruhan, gambar 4.29 menunjukkan pola yang searah antara kasus DBD dengan suhu udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2021. Meskipun demikian, terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya.

Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Beji tahun 2021 terjadi pada Bulan Juni, sedangkan suhu udara rata-rata di Bulan Juni bukan merupakan suhu udara yang tertinggi di tahun 2021. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Beji pada tahun 2021 terdapat di Bulan Mei sebesar $27,1^{\circ}\text{C}$. Pola siklus tahunan kasus DBD dan suhu udara rata-rata di Kecamatan Beji cenderung searah. Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada Bulan November, sedangkan suhu udara rata-rata di Bulan November bukan merupakan suhu udara yang tertinggi di tahun 2021. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas pada tahun 2021 terdapat di Bulan Mei sebesar $26,9^{\circ}\text{C}$. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Pancoran Mas dari Bulan Mei – Juni 2021 suhu udara rata-rata mengalami penurunan, akan tetapi jumlah kasus DBD masih meningkat dari Bulan Mei – Juli 2020. Kemudian kasus DBD tertinggi di Kecamatan Sukmajaya terjadi pada Bulan April, sedangkan suhu udara rata-rata di Bulan April bukan merupakan suhu udara yang tertinggi di tahun 2021. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Sukmajaya pada tahun 2021 terdapat di Bulan Mei sebesar 27°C . Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Sukmajaya dari Bulan Februari – Mei 2021 suhu udara rata-rata sudah mengalami peningkatan, akan tetapi jumlah kasus DBD baru mengalami peningkatan di Bulan Maret – Mei 2021.



Gambar 4.30 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Suhu Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2020

Jika dilihat secara keseluruhan, gambar 4.30 menunjukkan pola yang searah antara kasus DBD dengan suhu udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2022. Meskipun demikian, terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya.

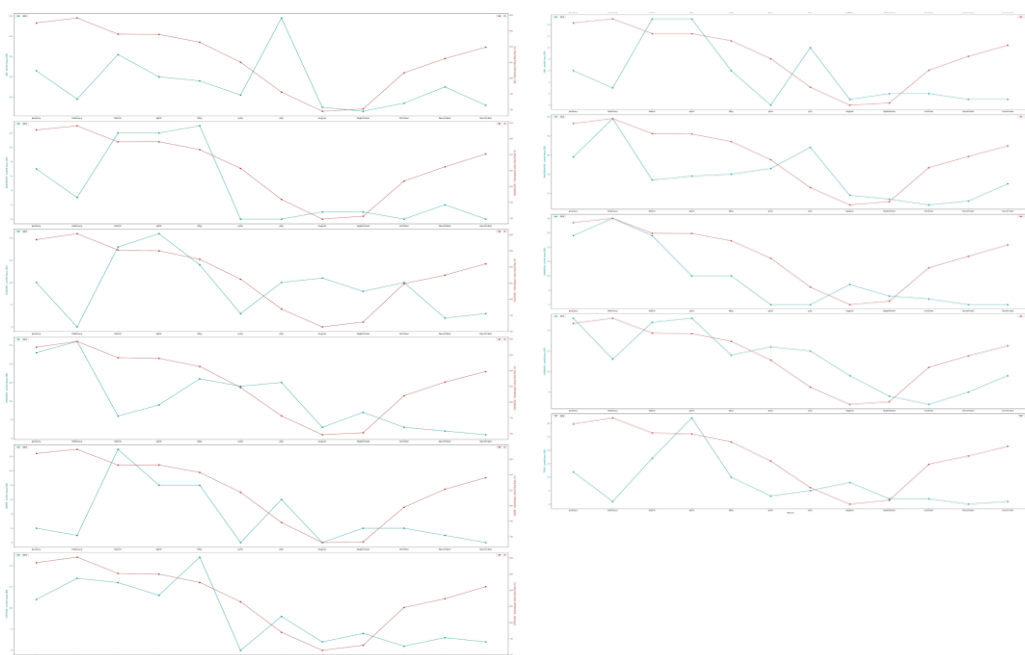
Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Beji tahun 2022 terjadi pada Bulan Juli, sedangkan suhu rata-rata di Bulan Juli bukan merupakan suhu udara yang tertinggi di tahun 2022. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Beji pada tahun 2022 terdapat di Bulan Mei sebesar $26,7^{\circ}\text{C}$. Pola siklus tahunan kasus DBD dan suhu udara rata-rata di Kecamatan Beji cenderung searah. Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada Bulan Januari, sedangkan suhu udara rata-rata di Bulan Januari bukan merupakan suhu udara yang tertinggi di tahun 2022. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas pada tahun 2022 terdapat di Bulan Mei sebesar $26,5^{\circ}\text{C}$. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Pancoran Mas dari Bulan Juni – Agustus 2022 suhu udara rata-rata mengalami peningkatan, akan tetapi jumlah kasus DBD pada Bulan Juni – Agustus 2022 justru menurun. Kemudian kasus DBD tertinggi di Kecamatan Sukmajaya terjadi pada Bulan Januari, sedangkan suhu udara rata-rata di Bulan Januari bukan merupakan suhu udara yang tertinggi di tahun 2022. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Sukmajaya pada tahun 2022 terdapat di Bulan Mei sebesar $26,6^{\circ}\text{C}$. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Sukmajaya dari Bulan September - Oktober 2022 suhu udara rata-rata mengalami penurunan, akan tetapi jumlah kasus DBD pada bulan tersebut justru mengalami peningkatan.

Menurut Gulzar, *et al.* (2021), ketika suhu di suatu wilayah di atas 40°C maka vektor dari penyakit DBD akan menurun (Gulzar, *et al.*, 2021). Sedangkan menurut Ayumi, *et al.* (2016), suhu optimum untuk nyamuk *Aedes aegypti* agar dapat melakukan perkembangbiakan dengan sempurna adalah 25°C - 27°C (Ayumi, Iravati, & Umniyati, 2016). Hal ini menandakan bahwa, suhu udara dapat mempengaruhi kejadian DBD di suatu wilayah. Selain itu, dapat dilihat bahwa dari Bulan Agustus 2021 suhu di Kecamatan Beji meningkat dari bulan sebelumnya, akan tetapi kasus DBD baru meningkat di bulan setelahnya atau Bulan September 2021. Hal ini menandakan bahwa peningkatan suhu udara dapat berpengaruh

terhadap kejadian DBD dengan jeda waktu sekitar 1 bulan. Jeda waktu tersebut digunakan oleh vektor atau nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembang biak dari telur hingga dewasa dan siap menginfeksi inangnya (WHO, 2011).

4.3.7 Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Kelembapan Udara di Kota Depok Tahun 2020 – 2022

Berikut ini merupakan gambar grafik siklus tahunan kasus DBD yang *dioverlay* dengan kelembapan udara rata-rata per kecamatan dari tahun 2020 – 2022.

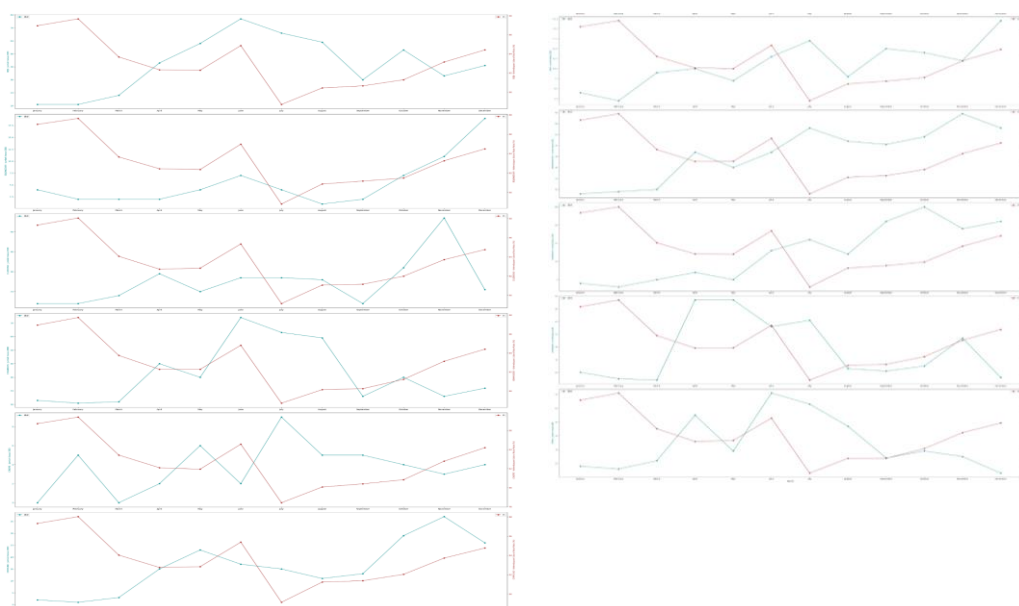


Gambar 4.31 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Kelembapan Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2020

Jika dilihat secara keseluruhan, gambar 4.31 menunjukkan pola yang searah antara kasus DBD dengan kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2020. Meskipun demikian, terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya.

Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Beji tahun 2020 terjadi pada Bulan Juli, sedangkan kelembapan udara rata-rata di Bulan Juli bukan merupakan kelembapan udara yang tertinggi di tahun 2020. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Beji pada tahun 2020 terdapat di Bulan Februari sebesar 87,63%. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Beji pada tahun 2020 memiliki pola kasus dan pola kelembapan udara yang terjadi di setiap bulan cenderung searah. Kasus

DBD tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada Bulan Februari, begitu juga dengan kelembapan udara rata-rata tertinggi yang terjadi pada Bulan Februari tahun 2020 di Kecamatan Pancoran Mas yaitu sebesar 87,82%. Selain itu, pada Bulan September 2020 kelembapan udara meningkat, akan tetapi kasus DBD di Pancoran Mas baru mulai meningkat pada Bulan Oktober 2020. Kemudian kasus DBD tertinggi di Kecamatan Sukmajaya terdapat pada Bulan Januari, sedangkan kelembapan udara rata-rata Bulan Januari bukan merupakan kelembapan udara yang tertinggi di tahun 2020. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Sukmajaya pada tahun 2020 terdapat di Bulan Februari sebesar 87,77%. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Sukmajaya dari Bulan September – Desember 2020 kelembapan udara rata-rata meningkat, sedangkan kasus DBD baru meningkat pada Bulan Oktober – Desember 2020.

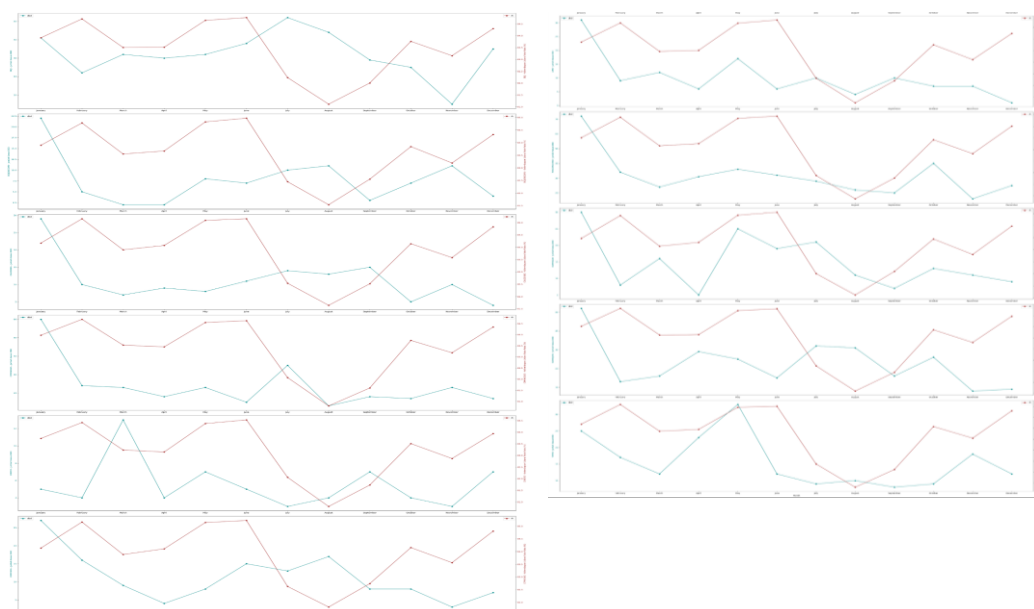


Gambar 4.32 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Kelembapan Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2021

Jika dilihat secara keseluruhan, gambar 4.32 menunjukkan pola yang searah antara kasus DBD dengan kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2021. Meskipun demikian, terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya.

Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Beji tahun 2021 terjadi pada Bulan Juni, sedangkan kelembapan udara rata-rata di Bulan Juni bukan merupakan bulan

dengan kelembapan udara yang tertinggi di tahun 2021. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Beji pada tahun 2021 terdapat di Bulan Februari sebesar 87,7%. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Beji pada tahun 2021 memiliki pola kasus dan pola kelembapan udara yang terjadi di setiap bulan cenderung searah. Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada Bulan November 2021, sedangkan Bulan November bukan merupakan bulan dengan kelembapan udara yang tertinggi di tahun 2021. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas pada tahun 2021 terdapat di Bulan Februari sebesar 87,83%. Selain itu, pada Bulan Juli 2021 kelembapan udara meningkat, akan tetapi kasus DBD di Pancoran Mas baru mulai meningkat pada Bulan September 2021. Kemudian kasus DBD tertinggi di Kecamatan Sukmajaya pada Bulan April – Mei, sedangkan kelembapan udara rata-rata Bulan April – Mei bukan merupakan kelembapan udara yang tertinggi di tahun 2021. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Sukmajaya pada tahun 2021 terdapat di Bulan Februari sebesar 87,82%. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Sukmajaya dari Bulan Mei – Juni 2021 kelembapan udara rata-rata meningkat, sedangkan kasus DBD baru meningkat pada Bulan Juni – Juli 2021.



Gambar 4.33 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Kelembapan Udara per Bulan di Kota Depok Tahun 2022

Jika dilihat secara keseluruhan, gambar 4.33 menunjukkan pola yang searah antara kasus DBD dengan kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2022.

Meskipun demikian, terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya.

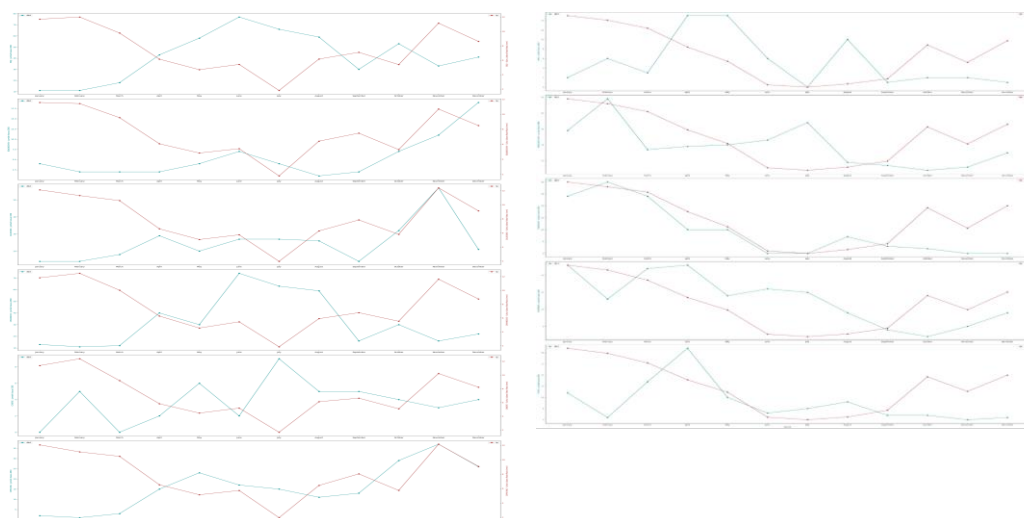
Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Beji tahun 2022 terjadi pada Bulan Juli, sedangkan kelembapan udara rata-rata di Bulan Juli bukan merupakan kelembapan udara yang tertinggi di tahun 2022. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Beji pada tahun 2022 terdapat di Bulan Juni sebesar 84,77%. Selain itu, dapat dilihat bahwa pada Bulan Mei – Juni 2022 kelembapan udara menurun, sedangkan pada Bulan April – Juli 2022 jumlah kasus DBD meningkat.. Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada Bulan Januari, sedangkan kelembapan udara rata-rata di Bulan Januari bukan merupakan kelembapan udara yang tertinggi di tahun 2022. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas pada tahun 2022 terdapat di Bulan Juni sebesar 85%. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Pancoran Mas dari Bulan Agustus – Oktober 2022 kelembapan udara rata-rata mengalami peningkatan, sedangkan pada Bulan September – Oktober 2022 jumlah kasus DBD baru meningkat. Kemudian kasus DBD tertinggi di Kecamatan Sukmajaya terjadi pada Bulan Januari, sedangkan kelembapan udara rata-rata di Bulan Januari bukan merupakan kelembapan udara yang tertinggi di tahun 2022. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di Kecamatan Sukmajaya pada tahun 2022 terdapat di Bulan Juni sebesar 84,8%. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Sukmajaya dari Bulan Agustus – Oktober 2022 kelembapan udara rata-rata mengalami peningkatan, sedangkan jumlah kasus DBD baru meningkat pada Bulan September – Oktober 2022.

Menurut Daswito, *et al.* (2019), pada suhu udara yang lebih rendah dari 25°C dan kelembapan yang relatif tinggi sekitar 80% dapat meningkatkan perkembangbiakan vektor penyakit DBD (Daswito, *et al.*, 2019). Sedangkan menurut Ayumi, *et al.* (2016), kelembapan yang tinggi akan membuat nyamuk *Aedes aegypti* lebih agresif dan dapat memungkinkan mereka memakan darah serta berkembang biak lebih cepat (Ayumi, *et al.*, 2016). Hal ini memandakan bahwa, kelembapan udara dapat mempengaruhi kejadian DBD di suatu wilayah. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Beji dari Bulan Mei – Juli 2022 kelembapan udara menurun, sedangkan pada Bulan April – Juli 2022 jumlah kasus DBD justru

baru meningkat. Hal ini menandakan bahwa peningkatan suhu udara dapat berpengaruh terhadap kejadian DBD dengan jeda waktu sekitar 1 bulan. Jeda waktu tersebut digunakan oleh vektor atau nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembang biak dari telur hingga dewasa dan siap menginfeksi inangnya (WHO, 2011).

4.3.8 Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Curah Hujan di Kota Depok Tahun 2020 – 2022

Berikut ini merupakan gambar grafik siklus tahunan kasus DBD yang *dioverlay* dengan curah hujan rata-rata per kecamatan dari tahun 2020 – 2022.

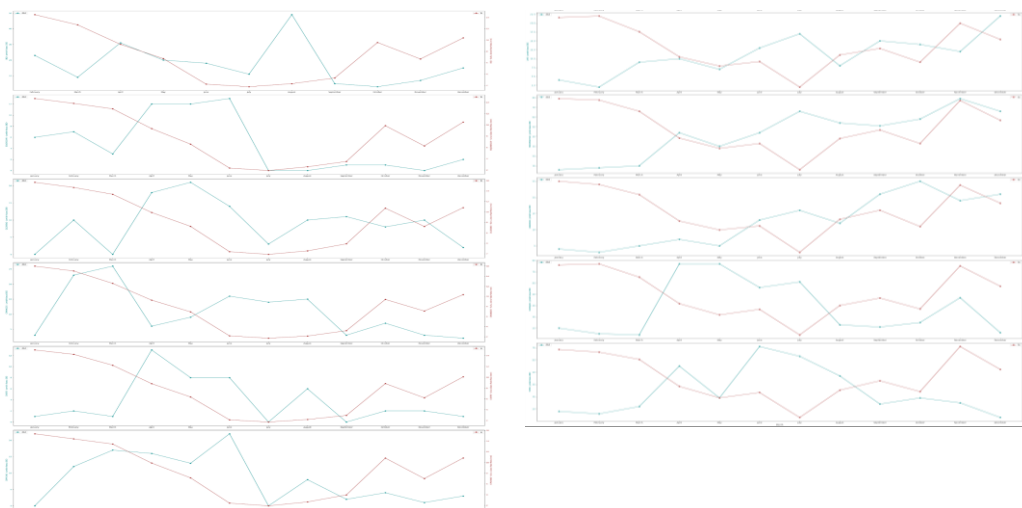


Gambar 4.34 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Curah Hujan per Bulan di Kota Depok Tahun 2020

Jika dilihat secara keseluruhan, gambar 4.34 menunjukkan pola yang searah antara kasus DBD dengan kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2020. Meskipun demikian, terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya.

Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Beji tahun 2020 terjadi pada Bulan Agustus, sedangkan curah hujan rata-rata di Bulan Agustus bukan merupakan curah hujan yang tertinggi di tahun 2020. Curah hujan rata-rata tertinggi di Kecamatan Beji pada tahun 2020 terdapat di Bulan Januari sebesar 15,4 mm. Selain itu, dapat dilihat bahwa pada Bulan September – Desember 2020 curah hujan meningkat, sedangkan jumlah kasus DBD baru meningkat di Bulan Oktober – Desember 2020. Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada Bulan Februari, sedangkan curah hujan rata-rata di Bulan Februari bukan merupakan curah hujan

yang tertinggi di tahun 2020. Curah hujan rata-rata tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas pada tahun 2020 terdapat di Bulan Januari sebesar 15,41 mm. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Pancoran Mas dari Bulan Juli – Desember 2020 curah hujan rata-rata mengalami peningkatan, sedangkan kasus DBD baru mengalami peningkatan pada Bulan Oktober – Desember 2020. Kemudian kasus DBD tertinggi di Kecamatan Sukmajaya terjadi pada Bulan Januari, begitu juga dengan curah hujan rata-rata tertinggi yang terjadi di Bulan Januari merupakan curah hujan yang tertinggi di tahun 2020 yaitu sebesar 15,78 mm. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Sukmajaya dari Bulan Juli – Desember 2020 curah hujan rata-rata mengalami peningkatan, sedangkan kasus DBD baru mengalami peningkatan pada Bulan Oktober – Desember 2020.

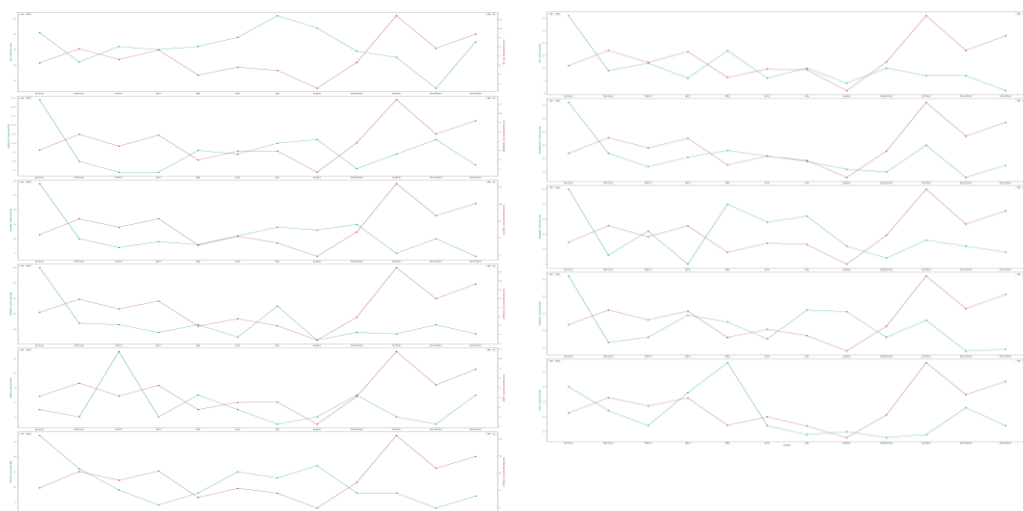


Gambar 4.35 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Curah Hujan per Bulan di Kota Depok Tahun 2021

Jika dilihat secara keseluruhan, gambar 4.35 menunjukkan pola yang searah antara kasus DBD dengan curah hujan rata-rata di Kota Depok pada tahun 2021. Meskipun demikian, terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya.

Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Beji tahun 2021 terjadi pada Bulan Juni, sedangkan curah hujan rata-rata di Bulan Juni bukan merupakan curah hujan yang tertinggi di tahun 2021. Curah hujan rata-rata tertinggi di Kecamatan Beji pada tahun 2021 terdapat di Bulan Februari sebesar 12 mm. Selain itu, dapat dilihat bahwa pada Bulan Juli – September 2021 curah hujan meningkat, sedangkan

jumlah kasus DBD baru meningkat di Bulan September – Oktober 2021. Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada Bulan November, sedangkan curah hujan rata-rata di Bulan November bukan merupakan curah hujan yang tertinggi di tahun 2021. Curah hujan rata-rata tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas pada tahun 2021 terdapat di Bulan Januari sebesar 11,8 mm. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Pancoran Mas dari Bulan Juli – September 2021 curah hujan rata-rata mengalami peningkatan, sedangkan kasus DBD baru mengalami peningkatan pada Bulan September – November 2021. Kemudian kasus DBD tertinggi di Kecamatan Sukmajaya terjadi pada Bulan April – Mei, sedangkan curah hujan rata-rata di Bulan April – Mei bukan merupakan curah hujan yang tertinggi di tahun 2021. Curah hujan rata-rata tertinggi di Kecamatan Sukmajaya pada tahun 2021 terdapat di Bulan Februari sebesar 12 mm. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Sukmajaya dari Bulan Juli – September 2021 curah hujan rata-rata mengalami peningkatan, sedangkan kasus DBD baru mengalami peningkatan pada Bulan September – November 2021.



Gambar 4.36 Grafik Siklus Tahunan Kasus DBD dan Curah Hujan per Bulan di Kota Depok Tahun 2022

Jika dilihat secara keseluruhan, gambar 4.36 menunjukkan pola yang searah antara kasus DBD dengan curah hujan rata-rata di Kota Depok pada tahun 2022. Meskipun demikian, terdapat 3 kecamatan yang memiliki jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi, yaitu Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya.

Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Beji tahun 2022 terjadi pada Bulan Juli, sedangkan curah hujan rata-rata di Bulan Juli bukan merupakan curah hujan yang tertinggi di tahun 2022. Curah hujan rata-rata tertinggi di Kecamatan Beji pada tahun 2022 terdapat di Bulan Oktober sebesar 11,42 mm. Selain itu, dapat dilihat bahwa pada Bulan Agustus – Oktober 2022 curah hujan meningkat, sedangkan jumlah kasus DBD baru meningkat di Bulan September – Oktober 2022. Kasus DBD tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas terjadi pada Bulan Januari, sedangkan curah hujan rata-rata di Bulan Januari bukan merupakan curah hujan yang tertinggi di tahun 2022. Curah hujan rata-rata tertinggi di Kecamatan Pancoran Mas pada tahun 2022 terdapat di Bulan Oktober sebesar 11,83 mm. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Pancoran Mas dari Agustus – Oktober 2022 curah hujan rata-rata mengalami peningkatan, sedangkan kasus DBD baru mengalami peningkatan pada Bulan September – Oktober 2022. Kemudian kasus DBD tertinggi di Kecamatan Sukmajaya terjadi pada Bulan Januari, sedangkan curah hujan rata-rata di Bulan Januari bukan merupakan curah hujan yang tertinggi di tahun 2022. Curah hujan rata-rata tertinggi di Kecamatan Sukmajaya pada tahun 2022 terdapat di Bulan Oktober sebesar 11,73 mm. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Sukmajaya dari Bulan Agustus – Oktober 2022 curah hujan rata-rata mengalami peningkatan, sedangkan kasus DBD baru mengalami peningkatan pada Bulan September – Oktober 2022.

Menurut *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC), genangan air merupakan tempat yang ideal untuk nyamuk dapat bertelur dan berkembang biak dengan sempurna (CDC, 2022). Curah hujan yang tinggi dan dalam waktu yang lama akan menyebabkan banjir dan nyamuk *Aedes aegypti* lebih agresif dan dapat memungkinkan mereka memakan darah serta berkembang biak (Ayumi, et al., 2016). Hal ini memandakan bahwa, curah hujan dapat mempengaruhi kejadian DBD di suatu wilayah. Selain itu, dapat dilihat bahwa di Kecamatan Beji dari Bulan Januari – Februari 2020 kelembapan udaranya tinggi, sedangkan pada Bulan Maret – Juni 2020 jumlah kasus DBD justru baru meningkat. Hal ini menandakan bahwa peningkatan suhu udara dapat berpengaruh terhadap kejadian DBD dengan jeda waktu sekitar 1 bulan. Jeda waktu tersebut digunakan oleh vektor atau nyamuk

Aedes aegypti untuk berkembang biak dari telur hingga dewasa dan siap menginfeksi inangnya (WHO, 2011).

4.4 Dampak Faktor Iklim (Suhu, Kelembapan, dan Curah Hujan) terhadap Lingkungan dan Kesehatan

Perubahan iklim yang berubah secara tidak menentu dapat mempengaruhi kesehatan manusia secara langsung dan secara tidak langsung. Proses atau mekanisme yang terjadi pada perubahan iklim akan mempengaruhi faktor lingkungan, misalnya kualitas air, kualitas udara, dan kualitas makanan yang berubah, penurunan sumber daya air, kehilangan fungsi ekosistem, dan degradasi lahan yang pada akhirnya berdampak pada kesehatan manusia (Harahap, et al., 2021). Adapun dampak kesehatan yang terjadi akibat perubahan iklim seperti polusi udara, penyakit yang ditularkan melalui air dan makanan, penyakit yang berhubungan dengan vektor, dan lain-lain. Sedangkan dampak perubahan iklim terhadap lingkungan salah satunya yaitu terjadinya degradasi tanah, air, dan pertumbuhan serta produksi tanaman. Degradasi tanah yang terjadi dapat dipicu oleh berbagai faktor kemunduran sifat fisik, kimia, dan proses biologi tanah yang disebabkan oleh erosi, pemadatan, dan rekahan. Sifat-sifat tanah yang mundur tersebut diakibatkan oleh pencucian hara, pengasaman, dan salinisasi, sedangkan kemunduran sifat biologi tanah terjadi karena berkurangnya bahan organik tanah dan biodiversitas biota tanah (Utami, 2019).

4.5 Kendala Pelaksanaan Magang

Kendala yang dialami selama pelaksanaan magang yaitu sebagai berikut.

1. Data kesehatan yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan tidak kunjung didapatkan karena pengurusan surat yang lama dari pihak departemen.
2. Diperlukan penyesuaian atau adaptasi terhadap sistem pengolahan data yang digunakan oleh BMKG, yang mana sistem pengolahan datanya menggunakan bahasa pemrograman yang sebelumnya tidak pernah dipelajari.
3. Data iklim reanalisis yang diunduh dan digunakan ini masih memerlukan uji validitas. Namun karena keterbatasan waktu, data yang digunakan tidak dilakukan uji validitas.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Suhu udara rata-rata di Kota Depok dari tahun 2018 – 2022 masih termasuk ke dalam kategori normal yaitu sebesar $26,5^{\circ}\text{C}$, yang mana suhu tersebut juga merupakan suhu yang sesuai dengan suhu yang dibutuhkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* untuk dapat berkembang biak. Suhu udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2018 sebesar $26,67^{\circ}\text{C}$, tahun 2019 sebesar $26,87^{\circ}\text{C}$, tahun 2020 sebesar $26,52^{\circ}\text{C}$, tahun 2021 sebesar $26,24^{\circ}\text{C}$, dan tahun 2022 sebesar $26,19^{\circ}\text{C}$. Suhu udara rata-rata tertinggi di Kota Depok terdapat pada tahun 2019 dan suhu udara rata-rata terendah pada tahun 2022. Meskipun demikian, suhu tersebut juga tetap masih sesuai dengan suhu yang dibutuhkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* untuk dapat berkembang biak. Suhu udara rata-rata tertinggi terjadi pada bulan-bulan yang termasuk ke dalam musim kemarau, yaitu Bulan Mei, Bulan September, dan Bulan Oktober. Suhu udara rata-rata tertinggi selama 5 tahun (2018 – 2022) di Kota Depok selalu berada di Kecamatan Cinere dengan rata-rata suhu udara selama 5 tahun sebesar $26,85^{\circ}\text{C}$.
2. Kelembapan udara rata-rata di Kota Depok dari tahun 2018 – 2022 termasuk ke dalam kategori lembab yaitu sebesar 81,4%, yang mana kelembapan tersebut juga merupakan kelembapan yang sangat sesuai dengan kelembapan yang dibutuhkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* untuk dapat berkembang biak. Kelembapan udara rata-rata di Kota Depok pada tahun 2018 sebesar 79,4%, tahun 2019 sebesar 78,2%, tahun 2020 sebesar 82,7%, tahun 2021 sebesar 83,2%, dan tahun 2022 sebesar 83,6%. Kelembapan udara rata-rata tertinggi di Kota Depok terdapat pada tahun 2022 dan kelembapan udara rata-rata terendah pada tahun 2019. Meskipun demikian, kelembapan tersebut juga tetap masih sesuai dengan kelembapan yang dibutuhkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* untuk dapat berkembang biak. Kelembapan udara tertinggi terjadi pada bulan-bulan yang termasuk ke dalam musim hujan, yaitu Bulan Februari. Kelembapan udara

- rata-rata tertinggi selama 5 tahun (2018 – 2022) di Kota Depok selalu berada di Kecamatan Cipayung dengan rata-rata kelembapan udara sebesar 81,75%.
3. Curah hujan rata-rata di Kota Depok dari tahun 2018 – 2022 termasuk ke dalam kategori rendah yaitu sebesar 6,85 mm, maka dari itu curah hujan tersebut tidak sesuai dengan curah hujan yang dibutuhkan oleh nyamuk agar dapat berkembang biak. Curah hujan rata-rata di Kota Depok pada tahun 2018 sebesar 5,82 mm, tahun 2019 sebesar 5,75 mm, tahun 2020 sebesar 8,1 mm, tahun 2021 sebesar 7,6 mm, dan tahun 2022 sebesar 7 mm. Curah hujan rata-rata tertinggi di Kota Depok terdapat pada tahun 2021 dan curah hujan rata-rata terendah pada tahun 2019. Curah hujan rata-rata tertinggi terjadi pada bulan-bulan yang termasuk ke dalam musim hujan, yaitu Bulan Januari, Bulan Februari, dan Bulan November. Curah hujan rata-rata tertinggi selama 5 tahun (2018 – 2022) di Kota Depok selalu berada di Kecamatan Cilodong dengan rata-rata curah hujan sebesar 7,17 mm.
 4. Jumlah kasus DBD di Kota Depok dari tahun 2020 – 2022 sebanyak 6.653 kasus, dengan rata-rata kasus pada tahun 2020 sebanyak 10 kasus, tahun 2021 sebanyak 24 kasus, dan tahun 2022 sebanyak 17 kasus. Jumlah kasus tertinggi di Kota Depok terdapat pada tahun 2021 dan terendah pada tahun 2020. Jumlah kasus DBD rata-rata tertinggi selama 3 tahun (2020 – 2022) di Kota Depok terdapat di Kecamatan Pancoran Mas, Kecamatan Beji, dan Kecamatan Sukmajaya.
 5. Pada tahun 2019 merupakan tahun dimana di Kota Depok suhu udara rata-ratanya tertinggi, kelembapan udara rata-ratanya terendah, dan curah hujan rata-ratanya terendah. Selain itu, kelembapan udara tertinggi dan curah hujan tertinggi di Kota Depok terjadi pada bulan-bulan yang sama. Hal ini menandakan bahwa terdapat keterkaitan antara suhu udara, kelembapan udara, dan curah hujan.
 6. Siklus tahunan yang terjadi antara kasus DBD dengan masing-masing faktor iklim (suhu, kelembapan, dan curah hujan) hampir setiap tahun memiliki pola yang sama. Adapun pola yang dimaksud terbagi menjadi 2, yaitu ketika suhu, kelembapan, atau curah hujan meningkat maka kasus DBD juga ikut meningkat bersamaan dan ketika suhu, kelembapan, atau curah hujan meningkat maka

kasus DBD juga ikut meningkat tetapi di bulan setelah suhu, kelembapan, atau curah hujan meningkat.

7. Suhu udara, kelembapan udara, dan curah hujan tertinggi yang terdapat di beberapa kecamatan di Kota Depok tidak sama dengan jumlah kasus DBD tertinggi yang terdapat di beberapa kecamatan di Kota Depok. Hal ini bukan berarti menandakan tidak ada keterkaitan antara suhu, kelembapan, dan curah hujan dengan jumlah kasus DBD di Kota Depok. Akan tetapi kemungkinan kasus DBD yang ada di kecamatan di Kota Depok dapat dipengaruhi oleh faktor lain selain iklim.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Melakukan uji validitas data terhadap data iklim reanalisis yang digunakan agar data menjadi lebih valid ketika dianalisis.
2. Terdapat upaya adaptasi dan mitigasi yang lebih baik terkait penyakit DBD.
3. Masyarakat yang tinggal di wilayah kecamatan dengan jumlah kasus DBD tertinggi seperti Kecamatan Beji, Kecamatan Pancoran Mas, dan Kecamatan Sukmajaya harus lebih siaga ketika musim penghujan akan tiba, dikarenakan kebanyakan kasus DBD yang terjadi pada tahun-tahun sebelumnya meningkat maksimal satu bulan setelah hujan turun (kelembapan dan curah hujan meningkat).

DAFTAR PUSTAKA

- Anker, M. and Arima, Y., 2011. Male-female differences in the number of reported incident dengue fever cases in six Asian countries. *Western Pacific Surveillance and Response*, 2(2), pp.e1–e1. <https://doi.org/10.5365/wpsar.2011.2.1.002>
- Astuti, R.D.I., Ismawati, Siswanti, L.H. and Suhartini, A., 2016. Sebaran Vektor Penyakit Demam Berdarah (*Aedes Aegypti*) di Kampus Universitas Islam Bandung. *Global Medical and Health Communication*, [online] 4(2), pp.82–86. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v4i2.1602>
- Ayumi, F., Irvati, S. and Umniyati, S.R., 2016. Faktor Iklim dan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Beberapa Zone Season Yogyakarta. *Berita Kedokteran Masyarakat*, [online] 32(12), pp.455–460. <https://doi.org/10.22146/bkm.8790>
- Centers for Disease Control and Prevention, 2020. *Transmission Dengue*. [online] Available at: <https://www.cdc.gov/dengue/transmission/index.html> [Accessed 28 October 2023].
- Daswito, R., Lazuardi, L. and Nirwati, H., 2020. Analisis Hubungan Variabel Cuaca dengan Kejadian DBD di Kota Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)*, [online] 10(1), pp.1–7. <https://doi.org/10.32695/JKT.V10I1.24>
- Delia, N., 2021. *Gambaran Karakteristik dan Lingkungan Sosial pada Penderita Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kelurahan Gedong Air Tahun 2021*. Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.
- Dinas Kesehatan Jawa Barat, 2021. *Profil Kesehatan Jawa Barat Tahun 2020*. [online] Available at: <https://diskes.jabarprov.go.id/informasipublik/profil> [Accessed 17 October 2023].
- Dinas Kesehatan Jawa Barat, 2023. *Jumlah Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Berdasarkan Jenis Kelamin di Jawa Barat*. [online] Available at: <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-kasus-demam-berdarah-dengue-dbd-berdasarkan-jenis-kelamin-di-jawa-barat> [Accessed 30 September 2023].
- Dinas Kesehatan Kota Depok, 2019. *Nyamuk *Aedes Aegypti* Penyebab Demam Berdarah Dengue*. [online] Available at: <https://dinkes.depok.go.id/User/DetailArtikel/nyamuk-aedes-aegypti-penyebab-demam-berdarah-dengue> [Accessed 18 October 2023].
- Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2022. *Dampak Perubahan Iklim Berpengaruh Terhadap Timbulnya Penyakit*. [online] Available at:

<https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/301/dampak-perubahan-iklim-berpengaruh-terhadap-timbulnya-penyakit> [Accessed 27 October 2023].

Gulzar, A., Islam, T., Gulzar, R., & Hassan, T. 2021. Climate Change and Impacts of Extreme Events on Human Health: An Overview. *Indonesian Journal of Social and Environmental Issues (IJSEI)*, [online] 2(1), pp.68–77. <https://doi.org/10.47540/ijsei.v2i1.180>

Intergovernmental Panel On Climate Change Sixth Assessment Report (AR6). Climate Change 2021 - The Physical Science Basis - Summary for Policemakers. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. 2021. 1–40 p. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

Ismah, Z., Purnama, T.B., Wulandari, D.R., Sazkiah, E.R. and Ashar, Y.K., 2021. Faktor Risiko Demam Berdarah di Negara Tropis. *ASPIRATOR - Journal of Vector-borne Disease Studies*, 13(2), pp.147–158. <https://doi.org/10.22435/asp.v13i2.4629>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Buletin DBD. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. p. 02.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021. *Profil Kesehatan Indonesia 2020*. [online] Available at: <<https://www.kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2021>> [Accessed 7 November 2023].

Kurniawan, K., 2020. *Pengertian Cuaca Menurut BMKG*. [online] Stasiun Meteorologi Maritim Pontianak. Available at: <<https://maritim.kalbar.bmkg.go.id/konten/pengertian-cuaca/>> [Accessed 29 October 2023].

Kurniawati, N.T. and Yudhastuti, R., 2016. Hubungan Iklim dan Angka Bebas Jentik dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Puskesmas Putat Jaya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Medihusada*, [online] 05(02), pp.157–166. <https://doi.org/10.33475/jikmh.v5i2.175>

Liziawati, M., Zakiah, Zakiati, U., Rachmawati, F., Miranti and Defriyana, D., 2023. Pengaruh Aplikasi Ovitrap dalam Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue di Kota Depok. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, [online] 13(2), pp.101–114. <https://doi.org/10.52643/jbik.v13i2.2557>

Maliga, I., Rafi'ah, Lestari, A. and Hasifah, H., 2022. Penyuluhan Adaptasi dan Mitigasi Dampak Perubahan Iklim bagi Perkembangan Penyakit Berbasis Lingkungan. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, [online] 2(4), pp.297–303. <https://doi.org/10.25008/altifani.v2i4.261>

Mulki, M. M., Hidayat, P., Mangampa, F., Nugroho, A. W., Suleng, R. R., Maimuna, Singgal, J. E. R., & Sombili, S. S., 2022. Penanganan Vektor Penyakit DBD Dusun II Desa Gonggong. *AMMA: Jurnal Pengabdian*

Masyarakat, [online] 1(3), pp.103–106. Available at: <<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/amma/article/view/92>> [Accessed 28 October 2023].

Murzella, S., 2020. Pencegahan Pemutus Rantai Infeksi Virus Dengue (Demam Berdarah Dengue). *Research Gate*. [online] <https://doi.org/10.31219/osf.io/z7s5f>

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023

Prambudi, M.R.M., Kurniawan, V.R., Hidayat, D.D., Faridz, H.M. and Herbawani, C.K., 2023. Studi Literatur: Faktor Perubahan Iklim dan Kaitannya dengan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia. *Jurnal Medika Malahayati*, [online] 7(3), pp.766–778. <https://doi.org/10.33024/jmm.v7i3.10482>

Prasetyaningtyas, K., 2023. *Buletin Informasi Iklim Oktober*. [online] Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Available at: <<https://www.bmkg.go.id/iklim/buletin-iklim.bmkg>> [Accessed 10 November 2023].

Sidik, M.M., 2020. *Pemetaan Kewaspadaan Dini pada Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Tangerang Selatan Tahun 2016 - 2018*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Sujawerni, V.W., 2020. *Statistik untuk Kesehatan*.

Sukei, T.W., Supriyati and Satoto, T.B.T., 2018. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengendalian Demam Berdarah Dengue (Literatur Review). *Jurnal Vektor Penyakit*, 12(2), pp.67–76. <https://doi.org/10.22435/vektor.v12i2.294>

Supardan, D., 2020. Pemetaan Distribusi Vektor Virus Dengue di Kota Mataram Berbasis Geographic Information Systems (GIS). *CELEBES BIODIVERSITAS: Jurnal Sains dan Pendidikan Biologi*, [online] 2(2), pp.32–41. <https://doi.org/10.51336/cb.v2i2.175>

Suryani, E.T., 2018. The Overview of Dengue Hemorrhagic Fever Cases in Blitar City from 2015 to 2017. *JURNAL BERKALA EPIDEMIOLOGI*, 6(3), pp.260–267. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i3.2018.260-267>

Susilawati., 2021. Dampak Perubahan Iklim terhadap Kesehatan. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health and Disease*, 2(1), pp.25-31. <https://doi.org/10.22437/esehad.v2i1.13749>

Tansil, M. G., Rampengan, N. H., & Wilar, R. (2021). Faktor Risiko Terjadinya Kejadian Demam Berdarah Dengue Pada Anak. *Jurnal Biomedik:JBM*, 13(1), pp.90. <https://doi.org/10.35790/jbm.13.1.2021.31760>

Thomson, M.C. and Stanberry, L.R., 2022. Climate Change and Vectorborne Diseases. *New England Journal of Medicine*, 387(21), pp.1969–1978. <https://doi.org/10.1056/nejmra2200092>

Utami,D. N., 2019. Kajian Dampak Perubahan Iklim terhadap Degradasi Tanah. *Jurnal Alami: Jurnal Teknologi Reduksi Risiko Bencana*, [online] 3(2), pp. 122-131. <https://doi.org/10.29122/alami.v3i2.3744>

World Health Organization, 2023. *Dengue and Severe Dengue*. [online] Available at: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>> [Accessed 30 October 2023].

World Health Organization. Regional Office for South-East Asia., 2011. *Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever*. World Health Organization Regional Office for South-East Asia.

LAMPIRAN

Lampiran I. Logbook MBKM By Design FKM UNAIR






LOGBOOK MBKM BY DESIGN FKM UNAIR











Nama Mahasiswa : Fitri Cahyani Siregar
 NIM : 102011133253
 Lokasi : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 Jakarta
 Dosen Pembimbing : Dr. R. Azizah, SH., M.Kes.
 Pembimbing Lapangan : Hary Tirto D, ST.








No.	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Mahasiswa
Minggu Ke-1			
1.	Senin, 02 Oktober 2023	Melakukan <i>literatur review</i> dan menyimpulkan terkait topik skripsi yang akan diambil	
2.	Selasa, 03 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Mendiskusikan terkait metode pemetaan yang akan digunakan dalam skripsi Membuat akun media sosial kelompok berupa instagram (@diprediksibmkg) Mendiskusikan topik skripsi dengan pihak BMKG 	
3.	Rabu, 04 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Kunjungan ke Taman Alat BMKG Membuat <i>timeline</i> kegiatan magang selama 3 bulan ke depan 	
4.	Kamis, 05 Oktober 2023	Menambah studi literatur terkait metode statistik dan pemetaan yang akan digunakan dalam skripsi	
5.	Jumat, 06 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Berkoordinasi dengan pihak Kemenkes RI terkait pengambilan data sekunder kesehatan Menambah studi literatur terkait metode pemetaan yang akan digunakan dalam skripsi 	
Minggu Ke-2			
1.	Senin, 09 Oktober 2023	Mempelajari statistik dasar menggunakan Microsoft Excell	
2.	Selasa, 10 Oktober 2023	Melakukan koordinasi dengan pihak Kemenkes RI terkait permintaan data	









No.	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Mahasiswa
		sekunder untuk dijadikan referensi dalam skripsi	
3.	Rabu, 11 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan koordinasi dengan pihak PTSP (Pelayanan Terpadu Satu Pintu) BMKG terkait persyaratan administrasi untuk meminta data sekunder yang akan digunakan dalam skripsi Mencari data pendukung yang akan digunakan dalam skripsi di web terkait Menghubungi pihak BPS (Badan Pusat Statistik) terkait permintaan data sekunder pendukung 	
4.	Kamis, 12 Oktober 2023	Merekap data penyakit DBD yang didapat dari web Open Data Jawa Barat	
5.	Jumat, 13 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pengajuan surat izin permintaan data awal untuk skripsi ke Kepala Departemen Kesehatan Lingkungan FKM UNAIR Melanjutkan merekap data penyakit DBD dan membuat grafik dari data tersebut 	
Minggu Ke-3			
1.	Senin, 16 Oktober 2023	Mengolah data yang didapat dari BMKG berupa data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) dalam bentuk harian dari tahun 2016 – 2018 (merekap data menjadi data bulanan dan data tahunan menggunakan Microsoft Excell)	
2.	Selasa, 17 Oktober 2023	Melanjutkan mengolah data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) yang didapat dari BMKG (merekap data menjadi data bulanan dan data tahunan menggunakan Microsoft Excell)	
3.	Rabu, 18 Oktober 2023	Melanjutkan mengolah data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) yang didapat dari BMKG (merekap data menjadi data bulanan dan data tahunan menggunakan Microsoft Excell)	
4.	Kamis, 19 Oktober 2023	Melanjutkan mengolah data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) yang didapat dari BMKG (membuat grafik dari data	




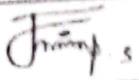
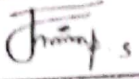
No.	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Mahasiswa
		bulanan dan data tahunan menggunakan Microsoft Excell)	
5.	Jumat, 20 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melanjutkan mengolah data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) yang didapat dari BMKG (melakukan korelasi data tersebut dengan data penyakit yang sudah didapat) Berdiskusi dengan pihak BMKG terkait metode analisis data dan pemetaan yang akan digunakan 	
Minggu Ke-4			
1.	Senin, 23 Oktober 2023	Melakukan analisis data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) dan data penyakit DBD dalam bentuk tahunan dari tahun 2018 – 2022 menggunakan SPSS (analisis deskriptif dan uji normalitas)	
2.	Selasa, 24 Oktober 2023	Melanjutkan analisis data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) dan data penyakit DBD menggunakan SPSS (analisis korelasi dan analisis regresi)	
3.	Rabu, 25 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melanjutkan analisis regresi data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) dan data penyakit DBD menggunakan SPSS Bimbingan terkait pengolahan data dan analisis statistik data iklim dan data penyakit dengan pembimbing lapangan di BMKG 	
4.	Kamis, 26 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan persiapan supervisi oleh dosen pembimbing akademik Melakukan interpretasi data dan analisis data baik iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) dan penyakit DBD secara deskriptif yang sudah diolah menggunakan Microfostr Excell 	
5.	Jumat, 27 Oktober 2023	Melanjutkan interpretasi data dan analisis data baik iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) dan penyakit DBD secara deskriptif yang sudah diolah menggunakan Microsoft Excell	
Minggu Ke-5			

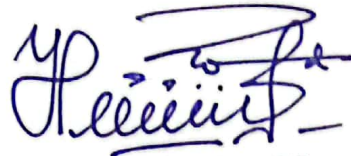
No.	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 30 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Persiapan supervisi oleh dosen pembimbing akademik Membuat dan merekap data rekayasa penyakit DBD dalam bentuk bulanan mulai dari tahun 2018 – 2022 Melakukan analisis korelasi data penyakit DBD bulanan dengan data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) bulanan dari tahun 2018 – 2022 menggunakan Microsoft Excell Melakukan uji normalitas data rekayasa penyakit DBD bulanan dan data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) bulanan dari tahun 2018 – 2022 menggunakan SPSS 	
2.	Selasa, 31 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan uji korelasi data penyakit DBD bulanan dengan data iklim (suhu, kelembaban, curah hujan) bulanan dari tahun 2018 – 2022 menggunakan SPSS Mengurus surat perizinan permohonan data awal skripsi ke pihak fakultas Merevisi proposal skripsi untuk seminar proposal skripsi Melaksanakan kegiatan supervisi oleh dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing lapangan Mempelajari bahasa pemrograman Python hari ke-1 	
3.	Rabu, 01 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Merevisi proposal skripsi untuk seminar proposal skripsi Mempelajari cara mengunduh data <i>re-analysis</i> iklim dari BMKG Mempelajari bahasa pemrograman Python hari ke-2 	
4.	Kamis, 02 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Membuat akun untuk mengunduh data <i>re-analysis</i> iklim Merevisi proposal skripsi untuk seminar proposal 	
5.	Jumat, 03 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Merevisi proposal skripsi untuk seminar proposal Mempelajari bahasa pemrograman Python hari ke-3 	
Minggu Ke-6			

No.	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 06 November 2023	Persiapan proposal skripsi untuk seminar proposla skripsi	
2.	Selasa, 07 November 2023	Persiapan proposal skripsi untuk seminar proposla skripsi	
3.	Rabu, 08 November 2023	1. Persiapan proposal skripsi untuk seminar proposla skripsi 2. Merekap data iklim (kecepatan angin) yang didapat dari BMKG dalam bentuk harian menjadi data bulanan dan tahunan menggunakan Microsoft Excell	
4.	Kamis, 09 November 2023	1. Persiapan proposal skripsi untuk seminar proposla skripsi 2. Membuat grafik dari data iklim (kecepatan angin) menggunakan Microsoft Excell	
5.	Jumat, 10 November 2023	Persiapan proposal skripsi untuk seminar proposla skripsi	
Minggu Ke-7			
1.	Senin, 13 November 2023	1. Persiapan seminar proposal skripsi 2. Memberikan surat pengantar dari fakultas terkait permintaan data sekunder untuk penelitian skripsi ke Dinas Kesehatan Kota Depok	
2.	Selasa, 14 November 2023	Melaksanakan seminar proposal skripsi secara <i>online</i>	
3.	Rabu, 15 November 2023	1. Mengirimkan surat pengantar dari fakultas terkait permintaan data sekunder untuk penelitian skripsi ke Kementerian Kesehatan RI 2. Merevisi proposal skripsi dan mengerjakan BAP (Berita Acara Perubahan) proposal skripsi	
4.	Kamis, 16 November 2023	1. Merevisi proposal skripsi dan mengerjakan BAP (Berita Acara Perubahan) proposal skripsi 2. Mengurus surat permintaan data sekunder di BMKG Pusat untuk penelitian skripsi	
5.	Jumat, 17 November 2023	Merevisi proposal skripsi dan mengerjakan BAP (Berita Acara Perubahan) proposal skripsi	
Minggu Ke-8			

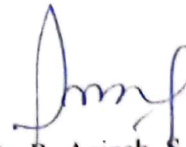
No.	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 20 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan korelasi data iklim (kecepatan angin) dengan penyakit DBD dalam bentuk tahunan menggunakan Microsoft Excell Membuat grafik dari korelasi data iklim (kecepatan angin) dengan penyakit DBD dalam bentuk tahunan menggunakan Microsoft Excell 	
2.	Selasa, 21 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Merevisi proposal skripsi dan mengerjakan BAP (Berita Acara Perubahan) proposal skripsi Melakukan interpretasi data dan analisis data iklim (kecepatan angin) dan penyakit DBD (kecepatan angin, penyakit DBD, dan korelasinya) secara deskriptif yang sudah diolah menggunakan Microsoft Excell 	
3.	Rabu, 22 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Merevisi proposal dan mengerjakan BAP (Berita Acara Perbaikan) proposal skripsi Menyusun laporan magang Mengunduh data iklim <i>re-analysis</i> 	
4.	Kamis, 23 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Merevisi proposal skripsi dan mengerjakan BAP (Berita Acara Perbaikan) proposal skripsi Meminta tanda tangan kepada dosen penguji proposal skripsi untuk BAP Menyusun laporan magang Mempelajari bahasa pemrograman python hari ke-4 	
5.	Jumat, 24 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Menyerahkan surat pengantar dari Dinas Kesehatan Kota Depok terkait permintaan data sekunder ke Kesbangpol Kota Depok Meminta tanda tangan penguji seminar proposal skripsi untuk BAP Menyusun laporan magang 	
Minggu Ke-9			
1.	Senin, 27 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Menyusun laporan magang Diskusi dengan pihak BMKG terkait analisis data 	
2.	Selasa, 28 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> Menyusun laporan magang Membuat surat permohonan izin magang mandiri Diskusi dengan pihak BMKG terkait pengolahan dan analisis data 	

No.	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Mahasiswa
		menggunakan Python	
3.	Rabu, 29 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun laporan magang 2. Mengubah format file unduhan data iklim <i>re-analisisi</i> dari .NC ke .CSV menggunakan Python 3. Melakukan <i>regridding</i> data <i>re-analysis</i> iklim menggunakan Python 	
4.	Kamis, 30 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun laporan magang 2. Melakukan <i>regridding</i> data <i>re-analysis</i> iklim menggunakan Python 3. Melakukan pemetaan iklim menggunakan Python 	
5.	Jumat, 01 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Latihan presentasi progress laporan magang untuk supervisi 2. Pengambilan data sekunder ke Dinas Kesehatan Kota Depok 3. Menyusun laporan magang 4. Melakukan pemetaan iklim menggunakan Python 	
Minggu Ke-10			
1.	Senin, 04 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisi oleh dosen pembimbing akademik dan pembimbing lapangan 2. Melakukan pemetaan iklim menggunakan Python 3. Menyusun laporan magang 	
2.	Selasa, 05 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun laporan magang 2. Melakukan pemetaan iklim menggunakan Python 	
3.	Rabu, 06 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengambil data sekunder kasus DBD di Kota Depok ke Dinas Kesehatan Kota Depok 2. Melakukan pemetaan iklim menggunakan Python 3. Menyusun laporan magang 4. Supervisi sekaligus diskusi dengan dosen pembimbing akademik dan pembimbing lapangan 	
4.	Kamis, 07 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun laporan magang 2. Melakukan pengolahan data dan pemetaan data kasus DBD di Kota Depok 	
5.	Jumat, 08 Desember 2023	Menyusun laporan magang	
Minggu Ke-11			

No.	Hari/Tanggal	Aktivitas	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 11 Desember 2023	Melakukan seminar hasil magang dengan dosen penguji, dosen pembimbing, dan pembimbing instansi	
2.	Selasa, 12 Desember 2023	1. Revisi laporan magang sesuai arahan saat seminar hasil magang 2. Melakukan studi literatur terkait saran yang diberikan saat seminar hasil magang	
3.	Rabu, 13 Desember 2023	Revisi laporan magang sesuai arahan dari dosen penguji di seminar hasil magang	
4.	Kamis, 14 Desember 2023	Mengerjakan tugas-tugas mata kuliah	
5.	Jumat, 15 Desember 2023	Mengerjakan tugas-tugas mata kuliah	

TTD Pembimbing Lapangan


Hary Tirto Djatmiko, S.T.
(NIP. 197202281992031001)

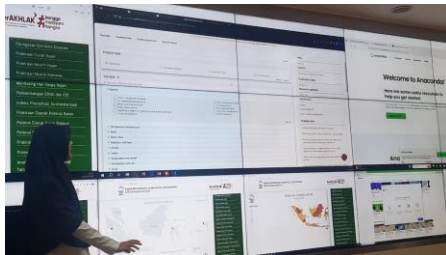
TTD Pembimbing Akademik


Dr. R. Azizah, S.H., M.Kes.
(NIP. 196712311993032003)

Pelaksanaan seminar proposal skripsi (14-11-2023)



Mempelajari pengunduhan data reanalisis (22-11-2023)



Konsultasi dengan pihak BMKG terkait *regridding* data (28-11-2023)



Supervisi ke-2 oleh dosen pembimbing, pembimbing instansi, dan beberapa pihak lain dari BMKG (06-12-2023)



Supervisi ke-3 oleh dosen pembimbing, pembimbing instansi, dan beberapa pihak lain dari BMKG (07-12-2023)



Pelaksanaan seminar hasil laporan magang (11-12-2023)

