

**HUBUNGAN FAKTOR IKLIM (CURAH HUJAN,
SUHU, KELEMBAPAN) DAN KEPADATAN
PENDUDUK TERHADAP KEJADIAN DEMAM
BERDARAH DENGUE DI KOTA ADMINISTRASI
JAKARTA UTARA TAHUN 2020-2024**



Arie Ramadhan

1402620034

Skripsi ini ditulis dan disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI

FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN HUKUM

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

ABSTRAK

Arie Ramadhan. 1402620034. Hubungan Faktor Iklim (Curah Hujan, Suhu, Kelembapan) dan Kepadatan Penduduk Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2020–2024. Skripsi. Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta. 2026.

Kasus DBD di Kota Administrasi Jakarta Utara meningkat dari 2.005 (2020) menjadi 5.850 (2024), didorong kondisi iklim tropis yang mendukung perkembangbiakan *Aedes aegypti*. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan faktor iklim (curah hujan, suhu, kelembapan) dan kepadatan penduduk terhadap kejadian DBD periode 2020–2024. Menggunakan desain studi ekologi dengan data panel bulanan enam kecamatan ($n=360$), data dianalisis melalui uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, korelasi Spearman's Rho, dan analisis lag effect (0, 1, 2 bulan). Hasil menunjukkan curah hujan dan kelembapan berhubungan signifikan dengan kejadian DBD dan menguat pada lag 2 bulan ($\rho=0,433$ dan $\rho=0,410$; $p<0,001$), suhu menunjukkan hubungan lemah dan berlawanan arah ($\rho=-0,167$), sedangkan kepadatan penduduk tidak berhubungan signifikan ($\rho=0,043$; $p=0,420$). Disimpulkan bahwa curah hujan dan kelembapan merupakan prediktor iklim terkuat bagi kejadian DBD dengan jeda dua bulan sebagai titik optimal, mendukung pengembangan sistem peringatan dini DBD berbasis iklim.

Kata kunci: Demam Berdarah Dengue, faktor iklim, kepadatan penduduk, lag effect, studi ekologi, Jakarta Utara

ABSTRACT

Arie Ramadhan. 1402620034. The Relationship of Climatic Factors (Rainfall, Temperature, Humidity) and Population Density on the Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever in the Administrative City of North Jakarta in 2020–2024. Thesis. Geography Education Study Program, Faculty of Social and Law Sciences, Universitas Negeri Jakarta. 2026.

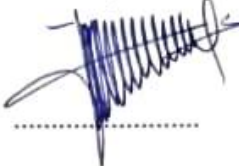
DHF cases in North Jakarta rose from 2,005 (2020) to 5,850 (2024), driven by tropical climate conditions favoring *Aedes aegypti* breeding. This study aims to determine the relationship between climatic factors (rainfall, temperature, humidity) and population density with DHF incidence during 2020–2024. Using an ecological study design with monthly panel data from six sub-districts ($n=360$), data were analyzed via the Kolmogorov-Smirnov normality test, Spearman's Rho correlation, and lag effect analysis (0, 1, 2 months). Results show rainfall and humidity were significantly related to DHF cases, strengthening at lag 2 months ($\rho=0.433$ and $\rho=0.410$; $p<0.001$), temperature showed a weak, inverse relationship ($\rho=-0.167$), while population density showed no significant relationship ($\rho=0.043$; $p=0.420$). It is concluded that rainfall and humidity are the strongest climatic predictors of DHF, with a two-month lag as the optimal point, supporting the development of a climate-based DHF early warning system.

Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever, climatic factors, population density, lag effect, ecological study, North Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Penanggung Jawab/Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum



No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<u>Sony Nugratama, S.Pd, M.Si</u> NIP. 198510022023211014 Ketua		30/07/2026
2.	<u>Prof. Dr. Cahyadi Setiawan, M.Si.</u> NIP. 197908032006041003 Penguji Ahli I		30/07/2026
3.	<u>Rayuna Handawati, S.Si., M.Pd</u> NIP. 197702232005012004 Penguji Ahli II		30/07/2026
4.	<u>Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si.</u> NIP. 196510281990032002 Pembimbing I		30/07/2026
5.	<u>Lia Kusumawati, S.Si., M.Eng.</u> NIP. 197703232002122006 Pembimbing II		30/07/2026

Tanggal Lulus: 14 Agustus 2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Arie Ramadhan

NIM : 1402620034

Program Studi : S1 Pendidikan Geografi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Hubungan Faktor Iklim (Curah Hujan, Suhu, Kelembapan) dan Kepadatan Penduduk Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2020–2024” adalah:

1. Skripsi ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (ahli madya, sarjana, magister, dan/atau doctor) baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni hasil gagasan dan rumusan penelitian saya sendiri. Tanpa bantuan dari orang lain, kecuali bimbingan dan arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis maupun dipublikasikan ke orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai sitasi dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menanggung segala sanksi akademik sesuai dengan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 7 Agustus 2026



Arie Ramadhan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: (021) 4894221

Laman: lib.unj.ac.id.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arie Ramadhan
NIM : 1402620034
Fakultas/Prodi : Ilmu Sosial dan Hukum/S1 Pendidikan Geografi
Alamat Surel : arier795@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas Karya Ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-Lain (.....)

yang berjudul: Hubungan Faktor Iklim (Curah Hujan, Suhu, Kelembapan) dan Kepadatan Penduduk Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2020–2024.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, dan mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan/atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 7 Agustus 2026

Arie Ramadhan

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 6)

"Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu untuk dirinya sendiri."

(QS. Al-'Ankabut: 6)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Kedua orang tua tercinta, Bapak Kusnanda Fahriadi dan Ibu Ruslinawati, yang tiada henti memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta pengorbanan yang tak ternilai bagi penulis. Semoga karya kecil ini dapat menjadi salah satu bentuk baktiku dan sedikit dari banyak kebahagiaan yang ingin kupersembahkan untuk Bapak dan Ibu.

Kakak dan adik penulis, Rafid Maulana dan Lutfiah Thalita, yang selalu memberikan semangat dan menjadi tempat berbagi suka maupun duka selama proses penyusunan skripsi ini.

Mardiana Lestari, yang senantiasa hadir memberikan dukungan, perhatian, dan semangat tanpa lelah, serta menjadi pengingat bagi penulis untuk terus melangkah hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Dosen pembimbing, Ibu Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si dan Ibu Lia Kusumawati, S.Si., M.Eng, yang telah membimbing dengan penuh kesabaran dan memberikan banyak ilmu yang berharga bagi penulis.

Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan mendukung penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Hubungan Faktor Iklim (Curah Hujan, Suhu, Kelembapan) dan Kepadatan Penduduk terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2020–2024".

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima segala kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini di kemudian hari.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Firdaus Wajdi, M.A., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Cahyadi Setiawan, S.Si., M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Negeri Jakarta.
3. Ibu Dra. Asma Irma Setianingsih, M.Si selaku Dosen Pembimbing I, yang senantiasa meluangkan waktu untuk mengarahkan, membimbing, dan memberikan masukan berharga kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih pula atas bimbingan Ibu selaku Dosen Pembimbing selama pelaksanaan magang di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).
4. Ibu Lia Kusumawati, S.Si., M.Eng selaku Dosen Pembimbing II, yang senantiasa mengarahkan dan membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih pula atas bimbingan Ibu selaku Dosen Pembimbing pada Praktik Kegiatan Mengajar (PKM) di SMAN 38 Jakarta.
5. Bapak Fauzi Ramadhoan A'Rachman, S.Pd., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik, atas arahan, bimbingan, dan dorongan yang selalu diberikan kepada penulis.

6. Bapak Prof. Dr. Cahyadi Setiawan, S.Si., M.Si selaku Dosen Penguji I, yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
7. Ibu Rayuna Handawati, S.Si., M.Si selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta, yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis.
9. Teman-teman mahasiswa/i Program Studi Pendidikan Geografi Angkatan 2020, terkhusus : Surya, Alhadin, Cahya, Fakhri, Ilham, Apis, Ibnu, Luthfi, Indah, Talitha dan Cindy yang senantiasa saling mendukung dan memberikan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Kusunda Fahriadi dan Ibu Ruslinawati, serta kakak dan adik penulis, Rafid Maulana dan Lutfiah Thalita, atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang tiada henti mengiringi setiap langkah penulis. Tidak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Mardiana Lestari selaku kekasih penulis, yang senantiasa memberikan semangat, perhatian, dan dukungan moril selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca, serta dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Pendidikan Geografi.

Jakarta, 7 Agustus 2026



Arie Ramadhan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	II
ABSTRACT	III
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	IV
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	V
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	VI
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	8
D. Perumusan Masalah	9
E. Manfaat Penelitian	10
1. Manfaat Teoritis	10
2. Manfaat Praktis	10
BAB II LANDASAN TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR.....	11
A. Landasan Teori	11
1. Teori Epidemiologi Segitiga (<i>Epidemiological Triad</i>).....	11
2. Teori Geografi Kesehatan	13
B. Faktor Iklim.....	17
1. Curah Hujan	17
2. Suhu	18
3. Kelembapan.....	18
C. Kepadatan Penduduk.....	19
D. Ekologi Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	20

E. Penelitian Relevan.....	23
F. Kerangka Berpikir.....	27
G. Hipotesis Penelitian.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Tujuan Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Metode Penelitian.....	31
D. Populasi dan Sampel	31
E. Definisi Operasional Variabel	32
F. Teknik Pengumpulan Data	33
G. Teknik Analisis Data	34
1. Analisis Univariat.....	34
2. Uji Normalitas Data	35
3. Analisis Bivariat.....	36
4. Analisis Lag Effect.....	37
5. Sebaran Spasial Kasus DBD, Faktor Iklim Kepadatan Penduduk dan Antarkecamatan.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian	39
1. Analisis Univariat – Deskriptif	39
2. Uji Normalitas.....	42
3. Analisis Bivariat - Korelasi Spearman's Rho (Lag 0).....	45
4. Analisis Lag Effect (Jeda Waktu) Faktor Iklim terhadap Kasus DBD..	47
5. Sebaran Spasial Kasus DBD, Faktor Iklim dan Kepadatan Penduduk Antarkecamatan.....	53
B. Pembahasan.....	73
1. Karakteristik Distribusi Data dan Pemilihan Uji Statistik	73
2. Hubungan Curah Hujan dengan Kejadian DBD di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2020–2024.....	74
3. Hubungan Suhu Udara dengan Kejadian DBD di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2020–2024.....	75
4. Hubungan Kelembapan dengan Kejadian DBD di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2020–2024.....	76

5. Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Kejadian DBD di Kota Administrasi Jakarta Utara Tahun 2020–2024	76
6. Implikasi Analisis Lag Effect terhadap Sistem Peringatan Dini DBD .	77
7. Pola Spasial Sebaran Kasus DBD dan Faktor Iklim Antarkecamatan ..	78
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	80
A. Kesimpulan	80
B. Implikasi.....	80
C. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	89
RIWAYAT HIDUP.....	130



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Kasus Demam Berdarah Dengue di DKI Jakarta	4
Tabel 2. Data Kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Jakarta Utara.....	5
Tabel 3. Penelitian Relevan.....	25
Tabel 4. Definisi Operasional Variabel	32
Tabel 5. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian (n = 360, Periode 2020–2024) ..	39
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas.....	42
Tabel 7. Hasil Uji Korelasi Spearman's Rho Lag 0 antara Faktor Iklim, Kepadatan Penduduk, dan Kasus DBD.....	45
Tabel 8. Hasil Uji Korelasi Spearman's Rho Lag 1 Bulan.....	48
Tabel 9. Hasil Uji Korelasi Spearman's Rho Lag 2 Bulan.....	49
Tabel 10. Perbandingan Korelasi Spearman's Rho Lintas Lag 0, 1, dan 2 Bulan	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Kota Administrasi Jakarta Utara.....	30
Gambar 4.1 Peta Rata-Rata Kasus DBD Jakarta Utara Tahun 2020–2024.....	54
Gambar 4.2 Grafik Tren Kejadian Kasus DBD Jakarta Utara Tahun 2020-2024.	55
Gambar 4.3 Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2020	56
Gambar 4.4 Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2021	57
Gambar 4.5 Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2022	57
Gambar 4.6 Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2023	58
Gambar 4.7 Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2024	58
Gambar 4.8 Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2020.....	60
Gambar 4.9 Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2021	61
Gambar 4.10 Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2022	61
Gambar 4.11 Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2023	62
Gambar 4.12 Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2024.....	62
Gambar 4.13 Peta Rata-Rata Kelembapan Udara Jakarta Utara Tahun 2020.....	64
Gambar 4.14 Peta Rata-Rata Kelembapan Udara Jakarta Utara Tahun 2021	65
Gambar 4.15 Peta Rata-Rata Kelembapan Udara Jakarta Utara Tahun 2022.....	65
Gambar 4.16 Peta Rata-Rata Kelembapan Udara Jakarta Utara Tahun 2023	66
Gambar 4.17 Peta Rata-Rata Kelembapan Udara Jakarta Utara Tahun 2024.....	66
Gambar 4.18 Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2020.....	68
Gambar 4.19 Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2021	69
Gambar 4.20 Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2022.....	69
Gambar 4.21 Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2023	70
Gambar 4.22 Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2024.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Statistik Deskriptif.....	89
Lampiran 2. Non-Parametric Tests — One-Sample Kolmogorov-Smirnov	89
Lampiran 3. Uji Korelasi Spearman's Rho Lag 0 Bulan (non-parametrik)	90
Lampiran 4. Uji Korelasi Spearman's Rho Lag 1 bulan (non-parametrik).....	90
Lampiran 5. Uji Korelasi Spearman's Rho Lag 2 bulan (non-parametrik).....	91
Lampiran 6. Rekap Data Perkecamatan	91
Lampiran 7. Data Lengkap Variabel	92
Lampiran 8. Kota Jakarta Utara Dalam Angka 2021	100
Lampiran 9. Kota Jakarta Utara Dalam Angka 2022	101
Lampiran 10. Kota Jakarta Utara Dalam Angka 2023	102
Lampiran 11. Kota Jakarta Utara Dalam Angka 2024	103
Lampiran 12. Kota Jakarta Utara Dalam Angka 2025	104
Lampiran 13. Peta Kota Administrasi Jakarta Utara	105
Lampiran 14. Peta Rata-Rata Kasus DBD Jakarta Utara Tahun 2020–2024	106
Lampiran 15. Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2020.....	107
Lampiran 16. Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2021.....	108
Lampiran 17. Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2022.....	109
Lampiran 18. Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2023.....	110
Lampiran 19. Peta Rata-Rata Curah Hujan Jakarta Utara Tahun 2024.....	111
Lampiran 20. Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2020	112
Lampiran 21. Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2021	113
Lampiran 22. Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2022	114
Lampiran 23. Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2023	115
Lampiran 24. Peta Rata-Rata Suhu Udara Jakarta Utara Tahun 2024	116
Lampiran 25. Peta Rata-Rata Kelembapan Jakarta Utara Tahun 2020	117
Lampiran 26. Peta Rata-Rata Kelembapan Jakarta Utara Tahun 2021	118
Lampiran 27. Peta Rata-Rata Kelembapan Jakarta Utara Tahun 2022	119
Lampiran 28. Peta Rata-Rata Kelembapan Jakarta Utara Tahun 2023	120
Lampiran 29. Peta Rata-Rata Kelembapan Jakarta Utara Tahun 2024	121
Lampiran 30. Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2020	122

Lampiran 31. Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2021	123
Lampiran 32. Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2022	124
Lampiran 33. Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2023	125
Lampiran 34. Peta Kepadatan Penduduk Jakarta Utara Tahun 2024	126
Lampiran 35. Grafik Tren Kejadian Kasus DBD Jakarta Utara Tahun 2020-2024	127
Lampiran 36. Hasil Turnitin.....	128
Lampiran 37. Bukti Unggah Artikel.....	129

