

**PENENTUAN ZONASI TINGKAT KERAWANAN PENYAKIT  
DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI KOTA BANJARMASIN**

**SKRIPSI**

Oleh:

M. Syarif

1810115210004



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
2023**

**SKRIPSI**

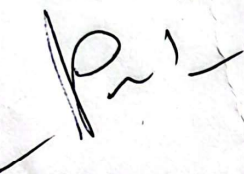
Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

**M. Syarif**

**NIM 1810115210004**

Telah Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji Skripsi  
Pada Tanggal: 15 Desember 2022  
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



Dr. Parida Angriani, M.Pd.  
NIP. 19810927 200501 2 002

Penguji I



Dr. H. Sidharta Adyatma, M.Si.  
NIP. 19671003 200212 1 001

Pembimbing II



Muhammad Muhaimin, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 19921006 201901 101001

Penguji II



Dr. Karunia Puji Hastuti, M.Pd.  
NIP. 19820213 200312 2 001

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Geografi  
Tanggal: 15 Desember 2022

Ketua Jurusan  
Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial



Dr. Syaharuddin, S.Pd., M.A.  
NIP. 197403012002121004

Ketua Program Studi  
Pendidikan Geografi



Prof. Dr. Deasy Arisanty, M.Sc.  
NIP. 19811220 200604 2 002

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Syarif  
NIM : 1810115210004  
Program Studi : Pendidikan Geografi  
Jurusan : Ilmu Pengetahuan Sosial  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas : Lambung Mangkurat Banjarmasin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan penelitian dan pemaparan asli dari saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya tulis yang benar.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Skripsi ini terdapat plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi untuk perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Banjarmasin, 17 Februari 2023

Yang membuat pernyataan,



M. Syarif

Nim. 1810115210004

## INTISARI

### **“Penentuan Zonasi Tingkat Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Banjarmasin”**

Oleh: M. Syarif

Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Lambung Mangkurat  
Kota Banjarmasin

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menentukan zonasi potensial tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Banjarmasin. (2) Menentukan zonasi aktual tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kota Banjarmasin. Metode yang digunakan adalah deskriptif spasial.

Variabel penelitian adalah faktor lingkungan fisik, biologi, dan sosial, yang meliputi: kepadatan permukiman, konstruksi bangunan, *buffer* sungai, *buffer* TPS, *buffer* drainase, suhu, curah hujan, penggunaan lahan, kepadatan vegetasi, keterjangkauan fasilitas Kesehatan, dan kepadatan penduduk. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi: intepretasi citra *Google Earth* dan analisis dokumen. Teknik analisis data yang digunakan adalah *weighted overlay* peta dengan pembobotan.

Hasil penelitian yang didapatkan yaitu: (1) Dari hasil penelitian diketahui terdapat 3 zonasi potensial tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah *Dengue* di Kota Banjarmasin yaitu tidak rawan, rawan dan sangat rawan. Wilayah yang merupakan zona tidak rawan DBD seluas 3840,4 ha atau 39%, Zona rawan DBD seluas 3179,8 ha atau 33% Zona potensi sangat rawan terhadap penyakit DBD merupakan seluas 2738 ha atau sebesar 28% dari total seluruh yaitu 9758,2 ha. (2) Zonasi aktual kerawanan DBD di Kota Banjarmasin dibagi menjadi 3 yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Jumlah kasus rendah termasuk dalam zona tidak rawan terhadap penyakit DBD dengan luas 7092,2 ha atau 72%. Dari total wilayah. Jumlah kasus sedang termasuk dalam zona rawan dengan luas 2141,8 ha atau 22%, sedangkan jumlah kasus tinggi termasuk dalam zona sangat rawan dengan luas 613,18 ha atau 6% dari total wilayah.

***Kata kunci:*** Zonasi, Kerawanan, DBD

## ABSTRACT

“Determination Of Zonation Of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) In  
Banjarmasin”

By: M. Syarif

Geography Education Study Program, Faculty Of Teacher Training and Education  
Lambung Mangkurat University  
Banjarmasin

*This study aims to: (1) Determine the potential zoning for the level of vulnerability to Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in Banjarmasin City. (2) Determine the actual zoning level of vulnerability to Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in the City of Banjarmasin. The method used is spatial descriptive.*

*The research variables are physical, biological and social environmental factors, which include: settlement density, building construction, river buffer, TPS buffer, drainage buffer, temperature, rainfall, land use, vegetation density, affordability of health facilities, and population density. Data collection techniques used include: Google Earth image interpretation and document analysis. The data analysis technique used is weighted overlay maps with weighting.*

*The research results obtained are: (1) From the research results it is known that there are 3 potential zones for the level of vulnerability of Dengue Hemorrhagic Fever in Banjarmasin City, namely not prone, prone and very vulnerable. Areas that are not prone to DHF zones are 3840,4 ha or 39%. Areas that are prone to DHF are 3179,8 ha or 33%. The potential zones highly prone to DHF are 2738 ha or 28% of the total, namely 9758,2 ha. (2) The actual zoning of DHF vulnerability in Banjarmasin City is divided into 3 namely low, medium and high. The low number of cases is included in the zone that is not prone to DHF with an area of 7092.2 ha or 72%. Of the total area. The moderate number of cases is included in the vulnerable zone with an area of 2141.8 ha or 22%, while the high number of cases is included in the very vulnerable zone with an area of 613.18 ha or 6% of the total area.*

**Keywords:** *Zoning, Vulnerability, DHF*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat rahmat, taufiq dan hidayah-Nya saya bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penentuan Zonasi Tingkat Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banjarmasin”**. Shalawat serta salam tak lupa saya panjatkan kepada baginda Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam, beserta para sahabat beliau hingga akhir zaman, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat ( ULM ) Banjarmasin, yang telah menerima peneliti sebagai mahasiswa PSPG FKIP ULM Banjarmasin.
2. Bapak Dr. Chairil Faif Pasani, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, sehingga penelitian dapat selesai.
3. Ibu Prof. Dr. Deasy Arisanty, M.Sc., selaku koordinator prodi Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, yang telah memberi motivasi selama penulis mengikuti proses pendidikan
4. Ibu Dr. Parida Angriani, M.Pd.,selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Muhammad Muhaimin, S.Pd, M.Sc.,selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan kritik, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi dapat selesai.

5. Bapak Dr. Parida Angriani, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Muhammad Muhaimin, S.Pd, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan kritik, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi dapat selesai.
6. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin yang telah yang memberikan saran serta motivasi, sehingga skripsi dapat selesai.
7. Bapak Marzuki selaku Kepala Bidang Kebersihan dan Pengelolaan Sampah Dinas Lingkungan Hidup Kota Banjarmasin yang telah memberi saran dan memberikan izin penelitian.
8. Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin yang telah memberikan saran dan izin penelitian
9. Kedua orang tua yang sangat penulis cintai Bapak Barkat dan Mama Lusilawati, dan Kedua Adik saya Ramlan dan Kaysha Subhan yang telah memberikan doa dan dukungan semangat yang tak henti-hentinya baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat selesai
10. Seluruh teman-teman Pendidikan Geografi Angkatan 2018 yang sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi
11. Petugas di seluruh puskesmas di Kota Banjarmasin yang memberikan saran dan izin penelitian.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iii
<b>INTISARI</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian .....	8
F. Ruang Lingkup Penelitian .....	9
G. Definisi Operasional .....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	12
A. Bencana .....	12
B. Pengertian Demam Berdarah Dengue (DBD).....	13
C. Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	14
D. Kajian Teori Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) .....	15



E. Sintesa Teori.....	22
F. Keaslian Penelitian.....	23
G. Kerangka Penelitian.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A. Rancangan Penelitian.....	34
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	34
C. Variabel Indikator Penelitian .....	35
D. Pengumpulan Data.....	38
E. Pengolahan Data.....	40
F. Analisis Data .....	48
G. Diagram Penelitian .....	56
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
A. Deskripsi Wilayah .....	58
1. Letak Kota Banjarmasin .....	58
2. Luas Kota Banjarmasin.....	58
3. Keadaan Demografi.....	59
4. Kondisi Kota Banjarmasin.....	64
B. Hasil Penelitian dan Pembahasan .....	79
1. Zonasi tingkat kerawanan potensial penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Kota Banjarmasin .....	79
2. Zonasi Tingkat Kerawanan Aktual Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) .....	117
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>126</b>
A. Kesimpulan .....	126
B. Saran .....	128
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>129</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>135</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Jumlah Kasus DBD di Kota Banjarmasin .....	4
Tabel 2. 1 Kajian Teori Kerawanan Penyakit DBD .....	19
Tabel 2. 2 Kajian Teori Variabel Lingkungan Fisik .....	20
Tabel 2. 3 Kajian Teori Variabel Lingkungan Biologi .....	21
Tabel 2. 4 Kajian Teori Variabel Lingkungan Sosial .....	21
Tabel 2. 5 Sintesa Tinjauan Pustaka .....	22
Tabel 2. 6 Tabel Keaslian Penelitian.....	24
Tabel 2. 7 Perbedaan Variabel Penelitian .....	28
Tabel 3. 1 Variabel Indikator Penelitian .....	36
Tabel 3. 2 Pengumpulan Data Primer .....	38
Tabel 3. 3 Pengumpulan Data Sekunder.....	39
Tabel 3. 4 Instrumen Pengumpulan Data.....	40
Tabel 3. 5 Klasifikasi Kepadatan Permukiman.....	49
Tabel 3. 6 Klasifikasi Kontruksi Bangunan .....	49
Tabel 3. 7 Klasifikasi Penggunaan Lahan.....	50
Tabel 3. 8 Klasifikasi Kepadatan Penduduk .....	50
Tabel 3. 9 Klasifikasi Jarak Permukiman Terhadap Sungai .....	51
Tabel 3. 10 Klasifikasi Jarak Permukiman Terhadap Drainase .....	52
Tabel 3. 11 Klasifikasi Jarak Permukiman Terhadap TPS .....	52
Tabel 3. 12 Klasifikasi Intensitas Curah Hujan .....	53
Tabel 3. 13 Klasifikasi Suhu .....	53
Tabel 3. 14 Klasifikasi Jarak Permukiman Terhadap Fasilitas Kesehatan .....	54
Tabel 3. 15 Klasifikasi Kerapatan Vegetasi.....	55
Tabel 3. 16 Klasifikasi Zonasi Aktual Tingkat Kerawanan DBD di Kota Banjarmasin.....	55
Tabel 4. 1 Luas Wilayah Menurut Kecamatan dan Kelurahan di Kota Banjarmasin 2022 .....	60

Tabel 4. 2 Jumlah Penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Kota Banjarmasin Tahun 2021.....	61
Tabel 4. 3 Klasifikasi Relief Berdasarkan Kemiringan Lereng dan Beda Tinggi Vanzudam, 1983 .....	65
Tabel 4. 4 (a), (b), (c), dan (d) Jumlah, Panjang, dan Lebar Sungai di Kota Banjarmasin.....	66
Tabel 4. 5 Jumlah, Kedalaman, Koordinat, dan Dokumentasi Air Tanah di Kota Banjarmasin.....	67
Tabel 4. 6 Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson .....	68
Tabel 4. 7 Jumlah Curah Hujan (mm) pada Setiap Bulan di Kota Banjarmasin Tahun 2011-2020 .....	69
Tabel 4. 8 Klasifikasi Curah Hujan Menurut Schmidt dan Ferguson pada Setiap Bulan di Kota .....	69
Tabel 4. 9 Jumlah dan Padatan Penduduk Menurut Kelurahan .....	71
Tabel 4. 10 Laju Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Kostan Kota Banjarmasin .....	74
Tabel 4. 11 Data Persebaran TPS di Kota Banjarmasin.....	86
Tabel 4. 12 jumlah penduduk dan luas kawasan permukiman pada tiap kecamatan dan kelurahan .....	105
Tabel 4. 13 persebaran rumah sakit dan puskesmas berdasarkan kecamatan di Kota Banjarmasin.....	109
Tabel 4. 14 Parameter yang digunakan dalam menentukan tingkat kerawanan potensial penyakit DBD .....	111
Tabel 4. 15 perhitungan klasifikasi kerawanan berdasarkan peta zonasi tingkat kerawanan potensial penyakit Demam Berdarah Dengue .....	114
Tabel 4. 16 Klasifikasi jumlah kasus DBD di Kota Banjarmasin.....	117
Tabel 4. 17 Jumlah kasus DBD dan klasifikasi aktual yang terjadi pada setiap kelurahan di kota Banjarmasin.....	118
Tabel 4. 18 . Perbandingan zonasi potensial tingkat kerawanan DBD dengan data kejadian DBD.....	124

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir Penelitian.....	33
Gambar 3. 1 Ilustrasi Buffering (sumber: Budiman R, 2017) .....	44
Gambar 3. 2 Ilustrasi Weighted Overlay (Sumber: ESRI, 2020).....	47
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian .....	57
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kota Banjarmasin .....	63
Gambar 4. 2 Peta Jenis Tanah Kota Banjarmasin .....	75
Gambar 4. 3 Peta Formasi Geologi di Kota Banjarmasin.....	76
Gambar 4. 4 Peta Kemiringan Lereng Kota Banjarmasin .....	77
Gambar 4. 5 Peta Hidrologi Kota Banjarmasin .....	78
Gambar 4. 6 Salah Satu Kawasan Permukiman dengan Kepadatan yang Tinggi.	80
Gambar 4. 7 Peta Kepadatan Permukiman Kota Banjarmasin .....	81
Gambar 4. 8 Klasifikasi Kontruksi Bangunan dari Interpretasi pada Citra Google Earth dan di lapangan.....	83
Gambar 4. 9 Peta Kontruksi Rumah/Bangunan di Kota Banjarmasin .....	84
Gambar 4. 10 (a) dan (b) Kondisi TPS di Lapangan.....	85
Gambar 4. 11 Peta Buffer TPS di Kota Banjarmasin.....	90
Gambar 4. 12 (a) dan (b) Kondisi Sungai di Lapangan .....	91
Gambar 4. 13 Peta Buffer Sungai Di Kota Banjarmasin .....	92
Gambar 4. 14 (a) dan (b) Kondisi Drainase di Lapangan .....	93
Gambar 4. 15 Peta Buffer Drainase Kota Banjarmasin .....	95
Gambar 4. 16 Peta Suhu Permukaan Kota Banjarmasin.....	97
Gambar 4. 17 Peta Curah Hujan Kota Banjarmasin .....	99
Gambar 4. 18 Peta Penggunaan Lahan Kota Banjarmasin .....	101
Gambar 4. 19 Salah satu kawasan kerapatan vegetasi tinggi.....	102
Gambar 4. 20 Peta Kerapatan Vegetasi Kota Banjarmasin.....	103
Gambar 4. 21 Peta Kepadatan Penduduk Kota Banjarmasin.....	107
Gambar 4. 22 Peta Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan Kota Banjarmasin.....	110

Gambar 4. 23 Peta Zonasi Tingkat Kerawanan Potensial Penyakit DBD di Kota Banjarmasin.....	116
Gambar 4. 24 Peta Tingkat Kerawanan Aktual Penyakit DBD Kota Banjarmasin .....	123

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Surat Izin dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banjarmasin .....	135
Lampiran 1. 2 Surat Izin Penelitian dari Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin ...	136
Lampiran 2. 1 (a) dan (b) Proses Permintaan Data Kasus DBD Di beberapa puskesmas Kota Banjarmasin .....	137
Lampiran 2. 2 (a) dan (b) Kondisi Sungai Di Lapangan.....	137
Lampiran 2. 3 (a) dan (b) Kondisi Drainase Dilapangan.....	138
Lampiran 2. 4 (a) dan (b) Kondisi TPS di Lapangan.....	138

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU No.24 Tahun 2007). Bencana dapat digolongkan ke dalam tiga kategori, yaitu bencana alam, bencana non alam dan bencana sosial. Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemic dan wabah penyakit (UU No.24 Tahun 2007). Salah satu bencana non alam yang dapat mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat yaitu wabah DBD (Demam Berdarah Dengue).

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dari golongan Arbovirosis group A dan B (Timah S, 2021). Virus ini dapat masuk ke dalam tubuh manusia dengan perantara nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Amelia K, 2020). Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia, kecuali di tempat-tempat ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut. Oleh karena itu, Indonesia hampir seluruh wilayahnya mempunyai resiko untuk terjangkit penyakit DBD (Sutikno, 2018).

Penularan beberapa wabah / penyakit sangat dipengaruhi oleh faktor iklim (Brisbois, 2010). Parasit dan vektor (sumber penular) penyakit sangat peka terhadap faktor iklim, khususnya suhu, curah hujan, kelembaban, permukaan air, dan angin (Hopp, 2001). Cahyati (2006) menerangkan bahwa Iklim adalah salah satu komponen pokok dalam lingkungan fisik yang terdiri dari suhu udara, kelembaban udara dan curah hujan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Jughan Sitorus (2003), memperlihatkan bahwa curah hujan, temperatur dan kelembaban udara mempunyai hubungan yang signifikan dengan peningkatan kasus demam berdarah dengue.

Distribusi spasial wabah penyakit DBD yang semakin meluas diakibatkan oleh perubahan kondisi demografis dan sosial besar - besaran dalam kurun waktu 50 tahun terakhir (Danoedoro & Projo, 2007). Pertumbuhan penduduk yang terjadi dengan cepat, di sisi lain pengembangan area permukiman cenderung tidak terkontrol dan tidak tertata dengan baik, khususnya pada daerah beriklim tropis. Permukiman tak terencana yang kumuh dan padat, dengan manajemen pengaturan air dan sampah yang buruk, menciptakan kondisi yang ideal bagi perkembangan maupun transmisi vektor wabah demam berdarah dengue. Hal tersebut mengindikasikan adanya hubungan antara wabah demam berdarah dengue dengan kondisi fisik lingkungan.

Indonesia dilaporkan sebagai negara kedua dengan kasus demam berdarah terbesar diantara 30 negara endemic (KEMENKES RI, 2018). Kasus DBD di Indonesia pada tahun 2020 tercatat sebanyak 108.303 kasus. Jumlah ini menurun dibandingkan tahun 2019 yang sebesar 138.127 kasus. Sejalan dengan jumlah kasus



kematian karena DBD pada tahun 2020 juga mengalami penurunan dibandingkan tahun 2019, dari 919 menjadi 747 kematian. Provinsi dengan Incidence Rate DBD per 100.000 penduduk tertinggi yaitu Bali (273,1), Nusa Tenggara Timur (107,7), DI Yogyakarta (93,2). Sedangkan provinsi dengan IR DBD terendah yaitu Aceh (0,0), Maluku (4,2), Papua (5,0) (KEMENKES RI, 2021).

Salah satu wilayah di Indonesia yang merupakan endemis DBD adalah Provinsi Kalimantan Selatan. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) telah menyebar luas ke seluruh wilayah di Provinsi Kalimantan Selatan dan terjadi di 13 (tiga belas) kota/kabupaten salah satunya Kota Banjarmasin (Ishak, 2018). Kota Banjarmasin menjadi endemis DBD tertinggi di Kalimantan Selatan pada Tahun 2021 dengan jumlah 66 kasus disusul Kabupaten Banjar dengan 44 kasus, dan Tanah Bumbu tercatat ada 27 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan, 2022). Beberapa faktor yang menjadi penyebab tingginya kasus DBD di Kota Banjarmasin, salah satunya faktor kepadatan penduduk yang tinggi dan adanya arus migrasi masuk yang menyebabkan kebutuhan lahan yang diperlukan semakin besar (BPS, 2021).

Faktor pembangunan permukiman dan bangunan lainnya untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal serta berbagai macam fasilitas pelayanan sosial lainnya terus dilakukan. Hal ini mengakibatkan kepadatan bangunan yang terdapat di kota semakin meningkat (Abi, 2016). Selain itu, permukiman diberbagai daerah kota memiliki drainase yang kurang baik di tambah dengan ketinggian rata rata di kota Banjarmasin yaitu 0,16 m di bawah permukaan laut (Dika, 2019). Sehingga mengakibatkan genangan hampir diseluruh wilayah pada waktu air pasang. Ketika

musim penghujan hal tersebut juga merupakan tempat ideal bagi perkembangbiakan nyamuk seperti genangan air dalam tempat penampungan buatan misalnya drum, bak mandi, gentong, ember, dan sebagainya; tempat penampungan air alamiah misalnya lubang pohon, daun pisang, pelepah daun keladi, lubang batu, vas bunga, ban, botol bekas, tempat minum burung, dsb (Wowor R, 2017; Ruliansyah et al., 2014).

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa kasus DBD di Kota Banjarmasin meningkat setiap tahunnya. kasus Demam Berdarah Dengue pada tahun 2018 tercatat sejumlah 28 kasus. Sedangkan kasus Demam Berdarah Dengue tahun 2019 tercatat paling sejumlah 36 kasus. Begitu pula pada tahun 2020, kasus yang tercatat Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin sejumlah 42 kasus. Data kasus DBD per kecamatan di Kota Banjarmasin tahun 2018, 2019 dan 2020 disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. 1 Data Jumlah Kasus DBD di Kota Banjarmasin

No	Kecamatan	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
		Jumlah Kasus	Jumlah Kasus	Jumlah Kasus
1	Banjarmasin Utara	0	2	1
2	Banjarmasin Timur	12	9	16
3	Banjarmasin Barat	10	12	10
4	Banjarmasin Tengah	3	4	6
5	Banjarmasin Selatan	3	9	9
Total		28	36	42

Sumber : (Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin, 2018, 2019, 2020)

Penanganan dan pemecahan masalah terhadap penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Banjarmasin menjadi skala prioritas. Akan tetapi, pengendalian Demam Berdarah Dengue (DBD) masih sering terjadi kasus keterlambatan dan penanggulangan yang tidak sesuai dengan tingkat kerawanan wabah terjadi. Hal ini disebabkan karena masih belum adanya suatu sistem informasi yang dapat menjadi

gambaran mengenai kondisi dari segala sesuatu yang berkaitan dengan Demam Berdarah, misalnya tingkat kerawanan daerah yang terkena wabah, persebarannya dan lain sebagainya (Prawindia L, 2012).

Salah satu cara untuk menganalisis tingkat kerawanan DBD di Kota Banjarmasin dapat menggunakan Teknik spasial yaitu Sistem Informasi Geografis (SIG) (Roziqin, 2017). SIG adalah memanfaatkan teknologi digital menjadi sebuah rangkaian sistem untuk melakukan analisis spasial (spatial analysis), seperti menganalisa kondisi suatu daerah terhadap penyakit tertentu (Roziqin, 2017). Perkembangan pemanfaatan Sistem informasi geografis (SIG) untuk analisis spasial (spatial analysis) sudah sedemikian luas (Rahman, 2019). Pemanfaatan GIS dalam bidang Kesehatan sangat besar terutama dalam pemantauan sebaran suatu penyakit dalam suatu wilayah. Salah satu penyakit yang dapat dianalisis sebaran spasialnya adalah kasus DBD (Banda et al., 2021).

Data dan Informasi yang berkaitan dengan penyakit DBD dapat disimpan, dianalisis dan kemudian diperoleh kembali dengan lebih cepat dan dapat disajikan sebagai informasi baru berbasis spasial yaitu peta (Roziqin, 2017). Penyajian dalam bentuk peta akan lebih memudahkan untuk mengetahui wilayah mana yang mengalami kerawanan terhadap penyakit DBD dibandingkan hanya disajikan dalam bentuk tabel ataupun grafik, sehingga perlunya dilakukan pemetaan dan evaluasi spasial vektor penyakit DBD (Roziqin, 2017). Dengan mengetahui kearawanannya sehingga memudahkan dalam penanganan DBD dan pencegahan penyebaran DBD (F. Dian Syahria, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penentuan zonasi tingkat kerawanan penyakit demam berdarah dengue (DBD) di kota Banjarmasin”.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana zonasi potensial tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banjarmasin?
2. Bagaimana zonasi tingkat kerawanan aktual penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banjarmasin?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan zonasi potensial tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banjarmasin.
2. Menetapkan zonasi tingkat kerawanan aktual penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Kota Banjarmasin.

## **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Manfaat teoritis**

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu:

- a. Penelitian ini diharapkan mampu sebagai pengembangan ilmu geografi, khususnya dalam pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam pemantauan dan pengendalian kondisi lingkungan.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber acuan peneliti selanjutnya untuk bidang kajian geografi dan kesehatan.

## 2. Manfaat praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

- a. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi spasial berupa distribusi tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) kepada pemerintah Kota Banjarmasin.
- b. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan untuk upaya penanggulangan penyakit yang terkait dengan perkembangbiakan nyamuk sebagai vektor Demam Berdarah Dengue.
- c. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan materi pembelajaran Geografi Standar Kompetensi Memahami pemanfaatan citra Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG), Kompetensi Dasar pemanfaatan citra penginderaan jauh dan SIG kelas XII semester II SMA.

## **E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian**

### 1. Asumsi Penelitian

Asumsi dalam penelitian adalah asumsi mengenai rawannya penyakit DBD yang terjadi di Kota Banjarmasin disanyalir karena:

- a. Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi di Kota Banjarmasin mengakibatkan peningkatan kebutuhan lahan untuk permukiman tinggi.
- b. Penurunan kualitas permukiman mengakibatkan muncul berbagai masalah kesehatan, kebersihan dan ketertiban.
- c. Masalah kesehatan yang terjadi setiap tahun di Kota Banjarmasin yaitu kasus Demam Berdarah Dengue (DBD).

- d. Tingkat kerawanan DBD di Kota Banjarmasin dapat diketahui dengan menggunakan peta zonasi tingkat kerawanan penyakit DBD.
- e. Cara perolehan data untuk penilaian tingkat kerawanan wilayah selama ini diperoleh secara terrestrial, sehingga memakan waktu, tenaga, dan biaya yang besar.

## 2. Keterbatasan Penelitian

Agar tidak terjadi penyimpangan pada permasalahan utama, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

- a. Penelitian dikhususkan untuk mengetahui tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banjarmasin.
- b. Kejadian penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banjarmasin Tahun 2020
- c. Parameter penelitian yang digunakan yaitu : Penggunaan Lahan, kepadatan penduduk, kepadatan pemukiman, konstruksi bangunan, jarak terhadap sungai, jarak terhadap TPS (Tempat Pembuangan Sampah), intensitas hujan, suhu, jarak terhadap drainase, kerapatan vegetasi dan jarak terhadap fasilitas kesehatan..
- d. Parameter penentu tingkat kerawanan penyakit DBD di Kota Banjarmasin diperoleh dengan menggunakan teknik Sistem Informasi Geografis (SIG).

## **F. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) (di Kota Banjarmasin dengan variabel yang akan diteliti adalah variabel bebas (independent) yaitu Penggunaan Lahan,

kepadatan penduduk, kepadatan pemukiman, konstruksi bangunan, jarak terhadap sungai, jarak terhadap TPS (Tempat Pembuangan Sampah), intensitas hujan, suhu, jarak terhadap drainase, kepadatan vegetasi, dan jarak terhadap fasilitas kesehatan. Variabel terikat (dependent) yang digunakan adalah kejadian demam berdarah dengue (DBD). Parameter tersebut diperoleh dengan menggunakan teknik Sistem Informasi Geografis. Objek dalam penelitian ini ialah tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banjarmasin dengan menggunakan teknik Sistem Informasi Geografis (SIG). Subjek dalam penelitian ini ialah wilayah yang memiliki tingkat kerawanan.

#### **G. Definisi Operasional**

Penelitian ini berjudul “Pemanfaatan Penentuan Zonasi Tingkat Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banjarmasin Tahun 2020” agar menghindari kesalahan dalam pemahaman judul penelitian, penulis memberikan batasan definisi operasional, sebagai berikut:

1. **Bencana:** adalah suatu peristiwa / kejadian yang datang secara tiba-tiba dan menyebabkan gangguan terhadap alam maupun manusia. Sehingga menimbulkan dampak negatif baik terhadap alam maupun manusia (Sukron, 2016). Sedangkan bencana dapat digolongkan ke dalam tiga kategori, yaitu bencana alam, bencana non alam dan bencana sosial. Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemic dan wabah penyakit (UU No.24 Tahun 2007).



2. **Demam Berdarah Dengue (Breakbone Fever):** Merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dan mengakibatkan spektrum manifestasi klinis yang bervariasi antara yang paling ringan, demam dengue (DD), DBD dan demam dengue yang disertai renjatan atau dengue shock syndrome (DSS) (WHO, 2009); ditularkan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* yang terinfeksi (Supartha, 2008).
3. **Lingkungan:** adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain (Undang-Undang Republik Indonesia, 2009) .
4. **Kerawanan:** Peristiwa yang luar biasa yang memiliki potensi untuk mengancam kehidupan manusia, baik dirinya, harta benda, kehidupannya, maupun lingkungannya (Prawindia L, 2012).
5. **Sistem Informasi Geografi:** Adalah data spasial dalam bentuk digital yang diperoleh melalui data satelit atau data lain terdigitasi (Rofizar. A, 2017) .
6. **Zonasi:**Merupakan suatu proses pengelompokkan wilayah yang sejenis sehingga ada ciri, karakteristik dan kondisi yang dimiliki suatu kelompok (zona) tertentu (Salsabilla M, 2015).

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Bencana**

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU No.24 Tahun 2007). Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia definisi bencana adalah peristiwa/kejadian pada suatu daerah yang mengakibatkan kerusakan ekologi, kerugian kehidupan manusia serta memburuknya kesehatan dan pelayanan kesehatan yang bermakna sehingga memerlukan bantuan luar biasa dari pihak luar.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia definisi bencana yaitu sesuatu yang menyebabkan (menimbulkan) kesusahan, kerugian, atau penderitaan; kecelakaan; bahaya. Definisi yang lain menyebutkan bencana adalah suatu kejadian alam atau buatan manusia, tiba-tiba atau progressive, yang menimbulkan dampak yang dahsyat (hebat) sehingga manusia yang terkena atau terpengaruh harus merespon dengan tindakan-tindakan yang luar biasa (Carter, 1991, dalam Kodoatie dan Sjarief, 2010).

Sementara menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Sumatera Utara bencana adalah serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh alam dan / atau manusia yang dapat mengakibatkan jatuhnya korban jiwa dan harta benda, kerusakan lingkungan hidup, sarana dan prasarana, fasilitas umum serta mengganggu tata kehidupan dan penghidupan masyarakat. Berdasarkan definisi-definisi diatas, bencana adalah suatu peristiwa / kejadian yang datang secara tiba-

tiba dan menyebabkan gangguan terhadap alam maupun manusia. Sehingga menimbulkan dampak negatif baik terhadap alam maupun manusia.

## **B. Pengertian Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit demam akut yang dikarenakan oleh virus dengue dari genus flavivirus, famili Flaviviridae ditemukan di daerah tropis dan subtropis (Koban, 2005). Penyakit DBD ini merupakan salah satu penyakit menular tidak langsung yang penularannya melalui vektor nyamuk *Ae aegypti* dan *Aedes albopictus* (aulia ramadhani). Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* ini banyak ditemukan di negara tropis khususnya Asia Tenggara. Nyamuk yang dikenal dengan vektor kedua yang mendukung keberadaan dan penularan virus dengue yaitu *Ae. Albopictus* (Hadi, 2012).

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular dari vektor (mosquito borne disase) yang masih menjadi masalah internasional. Kasus pertama kali DBD dilaporkan pada tahun 1779-1780 di Afrika, Asia, dan Amerika Utara. Berdasarkan data World Health Organization (WHO, 2018), lebih dari 100 negara seperti di Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat telah melaporkan adanya kasus DBD. Kasus dengan jumlah tinggi dan menjadi Epidemik pertama dilaporkan terjadi di Asia Tenggara (Gubler, 2006). Kejadian DBD pada beberapa dekade terakhir mengalami peningkatan secara dramatis hampir di seluruh dunia dan sebagian besar kasus DBD menyerang pada kelompok usia anak-anak (Centers for Disease Control and Prevention, 2014) .

Kasus pertama kali di Indonesia dilaporkan terjadi di Surabaya dan Jakarta pada tahun 1968 (Kemenkes, 2019). Sehingga sejak saat itu World Health

Organization (WHO) menetapkan negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Kasus ini tersebar di 33 provinsi di Indonesia di 357 dari total 480 kabupaten. Kasus DBD di Indonesia pada tahun 2020 tercatat sebanyak 108.303 kasus. Jumlah ini menurun dibandingkan tahun 2019 yang sebesar 138.127 kasus. Sejalan dengan jumlah kasus, kematian karena DBD pada tahun 2020 juga mengalami penurunan dibandingkan tahun 2019, dari 919 menjadi 747 kematian. Provinsi dengan Incidence Rate DBD per 100.000 penduduk tertinggi yaitu Bali (273,1), Nusa Tenggara Timur (107,7), DI Yogyakarta (93,2). Sedangkan provinsi dengan IR DBD terendah yaitu Aceh (0,0), Maluku (4,2), Papua (5,0) (Kemenkes RI, 2021)

### **C. Sistem Informasi Geografis (SIG)**

Istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan tiga unsur pokok: sistem, informasi, dan geografis. Istilah geografis merupakan bagian dari spasial (keruangan). Penggunaan kata geografis mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi : permukaan dua dimensi atau tiga dimensi. Istilah informasi geografis mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak dipermukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak dipermukaan bumi dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat dipermukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui. Dengan memperhatikan pengertian sistem informasi, maka SIG merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumberdaya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat dipermukaan bumi (Prahasta, 2001).

SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer untuk mengumpulkan, menyimpan, dan memanipulasi informasi geografis. SIG terdiri dari beberapa komponen yaitu perangkat keras, perangkat lunak, data serta informasi geografi serta manajemen. SIG juga dibagi menjadi beberapa subsistem, diantaranya : data input, data output, manajemen data, manipulasi data, dan analisis data.

Kemampuan SIG dapat dikenali dari fungsi analisis yang dapat dilakukannya. Secara umum, terdapat dua jenis fungsi analisis, yaitu fungsi analisis spasial dan fungsi analisis atribut (basis data atribut). Fungsi analisis atribut terdiri dari operasi dasar sistem dan perluasannya. Fungsi analisis spasial terdiri dari klasifikasi, network, overlay, buffering, 3D analisis, dan digital image processing (Prahasta, 2001). Pada penelitian ini, SIG digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap kepadatan bangunan, pola bangunan, kepadatan penduduk, dan klasifikasi zonasi tingkat kerawanan penyakit. Fungsi analisis spasial network digunakan untuk menggambarkan parameter saluran air, fungsi overlay digunakan untuk menentukan tingkat kerawanan penyakit DBD, sedangkan fungsi analisis spasial buffer untuk menentukan jarak sungai terhadap permukiman dan jarak tempat pembuangan sampah sementara terhadap permukiman. Selain itu, SIG juga memiliki subsistem pelaporan yang menyajikan seluruh atau sebagian sari basis data (database) dalam bentuk tabel, grafis, dan peta. Keluaran data yang dihasilkan berupa data spasial dan data atribut dapat digunakan sebagai pengambil keputusan.

#### **D. Kajian Teori Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Pengertian rawan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yaitu mudah menimbulkan gangguan keamanan dan bahaya, sedangkan kerawanan adalah

keadaan rawan. Kerawanan adalah karakteristik dari individu atau kelompok terkait kapasitas mereka untuk mengantisipasi, menghadapi, dan pulih dari dampak kejadian bahaya (Wisner, 2004). Menurut Prawindia L (2012) kerawanan merupakan peristiwa yang luar biasa yang memiliki potensi untuk mengancam kehidupan manusia, baik dirinya, harta benda, kehidupannya, maupun lingkungannya. Contoh kerawanan yaitu kerawanan Tanah longsor, tsunami, banjir, gempa bumi, gunung meletus, kebakaran, epidemi, dan lain – lain. Kerawanan dapat dibagi menjadi beberapa tingkatan, yaitu tidak rawan, agak rawan, rawan, dan sangat rawan.

Kerawanan penyakit dalam penelitian ini merupakan peristiwa yang memiliki potensi untuk mengancam kehidupan manusia yang diakibatkan oleh suatu jenis penyakit. Penyakit yaitu suatu keadaan abnormal dari tubuh atau pikiran yang menyebabkan ketidaknyamanan, disfungsi atau kesukaran terhadap orang yang dipengaruhinya. Penyakit disebabkan oleh kuman yang menyerang tubuh manusia. Kuman dapat berupa virus, bakteri, amuba, atau jamur. Demam Berdarah Dengue (DBD) termasuk dalam salah satu jenis kerawanan penyakit yang disebarkan oleh vektor nyamuk pembawa virus dengue.

Meningkatnya jumlah kasus penyakit demam berdarah dengue akibat penularan serta bertambahnya wilayah yang terjangkit, ditentukan oleh beberapa faktor antara lain (Zulkoni, 2011):

1. Faktor Host: faktor Host yang dimaksud adalah kerentanan (susceptibility) dan respon imun seseorang terhadap demam berdarah.

2. Faktor Lingkungan (Environment) yaitu kondisi geografi (ketinggian dari permukaan laut, curah hujan, angin, kelembaban, musim), kondisi geografi (kepadatan, mobilitas, perilaku, adat istiadat, sosial ekonomi penduduk). Secara garis besarnya maka unsur lingkungan dapat dibagi dalam tiga bagian utama yaitu:

a. Lingkungan Fisik

Keadaan fisik sekitar manusia yang berpengaruh terhadap manusia baik secara langsung, maupun terhadap lingkungan biologis dan lingkungan sosial manusia. Lingkungan fisik ini ada yang terbentuk secara alamiah, tetapi banyak pula yang timbul akibat kegiatan manusia itu sendiri (Noor. N.N, 2008).

b. Lingkungan biologis merupakan segala flora dan fauna yang berada di sekitar manusia (Noor. N.N, 2008). Lingkungan biologis yang mempengaruhi penularan demam berdarah dengue (DBD) adalah tanaman hias dan pekarangan. Setelah nyamuk menetas biasanya singgah di semak, tanaman hias di halaman, tanaman pekarangan, tanaman kebun yang berdekatan dengan pemukiman manusia maksimal 500m (Zulkoni, 2011).

c. Lingkungan sosial

Semua bentuk kehidupan sosial budaya, ekonomi, politik, sistem organisasi, serta institusi atau peraturan yang berlaku bagi setiap individu yang membentuk masyarakat tersebut, lingkungan sosial ini meliputi sistem hukum, administrasi dan kehidupan sosial politik serta

sistem ekonomi yang berlaku, bentuk organisasi masyarakat yang berlaku setempat, sistem pelayanan kesehatan serta kebiasaan hisup sehat masyarakat setempat, kepadatan penduduk, kepadatan rumah tangga, dan berbagai sistem kehidupan sosial lainnya (Noor. N.N, 2008).

3. Faktor Perilaku: Perilaku dari pandangan biologis merupakan suatu kegiatan atau aktivitas organisme yang bersangkutan. Jadi perilaku manusia pada hakikatnya adalah suatu aktivitas dari manusia itu sendiri oleh sebab itu perilaku manusia itu mempunyai bentangan yang sangat luas mencakup : berjalan, berbicara, bereaksi, berpakaian, dan lain sebagainya. Bahkan kegiatan internal (internal activity) seperti berfikir, persepsi dan emosi juga merupakan perilaku manusia.

Penjelasan lain menurut Agus Suwandono (2019) Faktor-faktor yang berisiko terhadap kejadian DBD adalah sebagai berikut:

1. Virus sebagai agen
2. Manusia dan nyamuk sebagai host
3. Lingkungan yang berperan dalam kejadian DBD. Lingkungan meliputi lingkungan fisik, sosial, dan biologi



Tabel 2. 1 Kajian Teori Kerawanan Penyakit DBD

Teori	Indikator dalam teori	Indikator yang di pakai dalam penelitian
Zulkoni (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Host</li> <li>• Faktor Lingkungan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lingkungan Fisik</li> <li>-Lingkungan Biologi</li> <li>-Lingkungan Sosial</li> </ul> </li> <li>• Faktor Perilaku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Lingkungan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lingkungan Fisik</li> <li>-Lingkungan Biologi</li> <li>-Lingkungan Sosial</li> </ul> </li> </ul>
Agus Suwandono (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktor Agen</li> <li>• Fakor Host</li> <li>• Faktor Lingkungan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lingkungan Fisik</li> <li>-Lingkungan Biologi</li> <li>-Lingkungan Sosial</li> </ul> </li> </ul>	

Sumber: Sintesa Teori, 2022

Indikator yang di pakai dalam penelitian ini yaitu faktor lingkungan karena diantara 3 faktor lainnya, faktor lingkungan sangat berpengaruh dalam kejadian DBD (Zulkoni, 2011). Menurut agus suwandono (2019) Faktor yang berkaitan erat dengan pola sebaran dengue adalah faktor lingkungan. Fakor lingkungan meliputi faktor fisik, faktor sosial, dan faktor biologi. Bahkan, menurut Hopp dan Foley (2001) keberadaan agen tidak berdiri sendiri, tetapi dipengaruhi oleh faktor llingkungan dan keberadaan vektor.

#### 1) Indikator Lingkungan Fisik

Menurut Soegijanto, 2006 lingkungan fisik di klasifikasikan sebagai berikut: suhu, curah hujan, kelembapan udara, ketinggian tempat, kecepatan angin, tempat yang rawan adanya penampungan air (sungai, TPS, Drainase, Kontainer, gentong, dan lain-lain), dan kontruksi rumah. Sedangkan menurut Lintje Boekoesoe, 2013 lingkungan fisik meliputi suhu, curah hujan, kelembapan udara, ketinggian, Angka Bebas Jentik (ABJ), sebaran kasus DBD dan indeks jarak (distance index).

Menurut Dewi Prasetyani, 2015 lingkungan fisik antara lain yaitu: konstruksi rumah/bangunan, kepadatan permukiman, ketinggian tempat, suhu udara, curah hujan, kelembapan udara, dan kecepatan angin.

Tabel 2. 2 Kajian Teori Variabel Lingkungan Fisik

Teori	Variabel dalam Teori	Variabel yang dipakai dalam Penelitian
Soegijanto (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu</li> <li>- Curah hujan</li> <li>- Kelembapan Udara</li> <li>- Ketinggian Tempat</li> <li>- Kecepatan Angin</li> <li>- Tempat yang rawan adanya penampungan air (sungai, TPS, Drainase, Kontainer, gentong, dan lain-lain)</li> <li>- Kontruksi rumah/Bangunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu</li> <li>- Curah Hujan</li> <li>- Tempat yang rawan adanya penampungan air (sungai, TPS, Drainase, Kontainer, gentong, dan lain-lain)</li> <li>- Kontruksi rumah/Bangunan</li> <li>- sebaran kasus DBD dan indeks jarak (distance index)</li> <li>- Kepadatan Permukiman</li> </ul>
N Noor. N.N ( 2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu</li> <li>- Curah Hujan</li> <li>- Kelembapan Udara</li> <li>- Ketinggian Tempat</li> <li>- Angka bebas Jentik (ABJ)</li> <li>- sebaran kasus DBD dan indeks jarak (distance index)</li> </ul>	
Dewi Prasetyani (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontruksi Rumah/Bangunan</li> <li>- Kepadatan permukiman</li> <li>- Ketinggian Tempat</li> <li>- Suhu</li> <li>- Curah Hujan</li> <li>- Kelembapan Udara</li> <li>- Ketinggian tempat</li> <li>- Kecepatan Angin</li> </ul>	

Sumber: Sintesa Teori, 2022

## 2) Indikator Lingkungan biologi

Menurut Noor, 2008 lingkungan biologi di klasifikasikan sebagai berikut: perkebunan, perkarangan, semak, dan tanaman hias. Sedangkan menurut Wijirahayu dan Sukesi (2019) lingkungan biologi yaitu keberadaan jentik dan jenis-jenis vegetasi.

Tabel 2. 3 Kajian Teori Variabel Lingkungan Biologi

<b>Teori</b>	<b>Variabel dalam Teori</b>	<b>Variabel yang dipakai dalam Penelitian</b>
Noor. N.N ( 2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perkebunan</li> <li>- Perkarangan</li> <li>- Semak</li> <li>- Tanaman Hias</li> <li>- Penggunaan Lahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan Lahan</li> <li>- Kerapatan vegetasi</li> </ul>
Wijirahayu dan Sukei (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keberadaan jentik</li> <li>- Kerapatan Vegetasi</li> </ul>	

Sumber: Sintesa Teori, 2022

### 3) Indikator lingkungan Sosial

Menurut Arda Dinata, 2012 lingkungan sosial meliputi pendidikan, pekerjaan, penghasilan, mobilitas penduduk, dan kepadatan penduduk. Sedangkan menurut Noor. N.N, 2008 lingkungan sosial antara lain yaitu kepadatan penduduk, pelayanan/fasilitas kesehatan (rumah sakit, puskesmas, klinik, dan lain-lain), perilaku masyarakat, dan kepadatan rumah tangga.

Tabel 2. 4 Kajian Teori Variabel Lingkungan Sosial

<b>Teori</b>	<b>Variabel dalam Teori</b>	<b>Variabel yang dipakai dalam Penelitian</b>
Arda Dinata (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendidikan</li> <li>- Pekerjaan</li> <li>- Penghasilan</li> <li>- Mobilitas Penduduk</li> <li>- Kepadatan Penduduk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepadatan Penduduk</li> <li>- Pelayanan/fasilitas kesehatan (rumah sakit, puskesmas, klinik, dan lain-lain)</li> </ul>
Noor. N.N ( 2008))	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepadatan Penduduk</li> <li>- Pelayanan/fasilitas kesehatan (rumah sakit, puskesmas, klinik, dan lain-lain)</li> <li>- Perilaku Masyarakat</li> <li>- Kepadatan Rumah Tangga</li> </ul>	

Sumber: Sintesa Teori, 2022

Faktor lingkungan fisik cukup berperan penting dalam perkembangan penyebaran vektor Dengue. Lingkungan fisik berpengaruh langsung terhadap

komposisi spesies vektor, habitat perkembangbiakan nyamuk, populasi, longivitas dan penularannya, karena nyamuk termasuk hewan berdarah dingin yang bergantung pada suhu dan lingkungan dalam menjalankan metabolisme di dalam tubuhnya (Arsin, 2013).

### E. Sintesa Teori

Berdasarkan pembahasan tinjauan pustaka sebelumnya dan sasaran penelitian yaitu untuk mengidentifikasi variabel – variabel yang mempengaruhi tingkat risiko wilayah terhadap demam berdarah dengue, maka dapat disintesa kajian teori yang telah dilakukan. Hasil sintesa dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. 5 Sintesa Tinjauan Pustaka

Sintesa teori	Faktor		Variabel
Variabel-variabel yang mempengaruhi tingkat kerawanan DBD	Faktor Lingkungan	Lingkungan Fisik	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Suhu</li> <li>– Curah Hujan</li> <li>– Tempat yang rawan adanya penampungan air (sungai, TPS, Drainase, Kontainer, gentong, dan lain-lain)</li> <li>– Kontruksi rumah/Bangunan</li> <li>– Sebaran kasus DBD dan indeks jarak (distance index)</li> <li>– Kepadatan Permukiman</li> </ul>
		Lingkungan Sosial	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kepadatan Penduduk</li> <li>– Pelayanan/fasilitas Kesehatan (rumah sakit dan puskesmas)</li> </ul>
		Lingkungan Biologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kerapatan Vegetasi</li> </ul>

Sumber: Sintesa Teori, 2022

## **F. Keaslian Penelitian**

Keaslian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui originalitas penelitian serta mencari referensi yang kaitannya sama menggunakan penelitian ini, sebagai akibatnya dapat diketahui dengan jelas bahwa adanya perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang lainnya yang dijadikan referensi.

Tabel 2. 6 Tabel Keaslian Penelitian

No	Nama dan Tahun	Judul	Metode	Tujuan	Hasil
1	Siti Aisyah, 2000	Aplikasi Foto Udara dan Sistem Informasi Geografis untuk Menentukan Tingkat Kerentanan Wilayah terhadap Perkembangbiakan Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> dan Prioritas Penangannya di Jakarta Selatan.	Interpretasi foto udara, Pengharkatan, Cek lapangan dan analisis dengan SIG.	Menentukan tingkat kerawanan wilayah terhadap Perkembangbiakan Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> dan Prioritas Penangannya di Jakarta Selatan.	Hasil uji ketelitian interpretasi penggunaan lahan yaitu 93,24%, kepadatan permukiman sebesar 88%, pola permukiman sebesar 84%, dan sebaran vegetasi sebesar 78%. Tingkat kerentanan terdapat 4 kelas yaitu kelas II (sedikit rentan) seluas 339,27 Ha (46,15%), kelas III (agak rentan) seluas 132,93 Ha (18,08%), kelasIV (rentan) seluas 160,32 Ha (21,81%), dan kelas V (sangat rentan) seluas 2,76 Ha (0,38%), sedangkan daerah yang termasuk tidak rentan yang termasuk tidak rentan seluas 99,82 Ha (13,58%).
2	Muhamad Al Rahmadi, 2005	Penentuan Tingkat Kerawanan Wilayah terhadap Wabah Penyakit Demam Berdarah Dengue	Analaisis Overlay, Pengharkatan,	Menentukan Tingkat Kerawanan Wilayah terhadap Wabah Penyakit Demam Berdarah Dengue Dengan	Tingkat akurasi ketelitian untuk data kualitas permukiman adalah 89%. Lima kelas kerawanan yaitu

		Dengan Teknik Pengeinderan Jauh dan Sistem Informasi Geografi di Kota Yogyakarta	analisis dengan Peta.	Teknik Pengeinderan Jauh dan Sistem Informasi Geografi di Kota Yogyakarta	wilayah sangat rawan dengan luas 9,08 Ha, wilayah rawan dengan luas 308,79 Ha, Wilayah agak rawan dengan luas 881,66 Ha. Wilayah sedikit rawan dengan luas 1034,50 Ha dan wilayah sangat sedikit rawan dengan luas 539,12 Ha.
3	Luqman Bahtiar, 2005	Pemetaan Tingkat Kerawanan Wilayah Terhadap Demam Berdarah Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi di Keca	Analisis Overlay, Pengharkatan, analisis dengan SIG.	Menentukan tingkat keawanan Wilayah Terhadap Demam Berdarah Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi di Kecamatan Teglarajo Kota Yogyakarta.	Tiga kelas kerawanan yaitu gak rawan seluas 0,6 Ha (0,2%), rawan 152,9 Ha (51,3%) dan sangat rawan seluas 144,5 Ha (48,5%).
4	Lintang Prawindia, 2006	Pemanfaatan Citra IKONOS untuk Zonasi Tingkat Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Surakarta Tahun 2011	Interpretasi citra IKONOS, Pengharkatan, analisis dengan SIG.	Menetapkan zonasi potensial dan actual tingkat kerawanan penyakit demam berdarah dengue (DBD) di Kota Surakarta 2012	Dari hasil penelitian diketahui terdapat 3 zonasi tingkat kerawanan penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota surakarta yaitu tidak rawan, rawan dan sangat rawan. Wilayah yang merupakan zona tidak rawan DBD seluas 114,9857 Ha atau 2,44% terdapat di blok III.1 dan

					III.2. Zona rawan DBD seluas 1877,5768 Ha atau 39,82% terdapat di blok I, blok II, blok IV, blok VII, dan Blok VII.2, sedangkan zona sangat rawan DBD seluas 2717,5161 Ha atau sebesar 57,69% terdapat di blok V.1 dan VII.1.
5	Muh. Sukron Amiruddin, 2007	Pemetaan Tingkat Risiko Wabah Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kecamatan Sananwetan, Kota Blitar	Analisis Overlay, Pengharkatan, analisis dengan SIG.	untuk menjelaskan tingkat risiko wilayah terhadap wabah demam berdarah dengue berdasarkan variabel dan faktor yang mempengaruhi tingkat risiko wilayah terhadap wabah DBD (Demam Berdarah Dengue) di Kecamatan Sananwetan, Kota Blitar	Dari hasil analisis diketahui pola tingkat risiko tinggi demam berdarah dengue di Kecamatan Sananwetan bersifat sporadis. Beberapa titik dengan risiko tinggi terdapat diseluruh kelurahan. Namun sebagian besar titik dengan risiko paling tinggi berada di Kelurahan Sananwetan, Gedog dan Bendogerit. Hal tersebut sangat sesuai dengan fakta yang terjadi yaitu pada Tahun 2015, Kelurahan Sananwetan merupakan wilayah dengan



					jumlah korban dan kejadian demam berdarah paling banyak di Kecamatan Sananwetan yaitu 42 kejadian atau 34% dari seluruh kejadian demam berdarah di Kecamatan Sananwetan, kemudian Kelurahan Bendogerit 24 kejadian dan Kelurahan Gedor 24 kejadian demam berdarah dengue.
--	--	--	--	--	---

Tabel 2. 7 Perbedaan Variabel Penelitian

No	Peneliti Data Yang Dikumpulkan	Aisyah	Muhamad Al Rahmadi	Luqman Bahtiar	Lintang Prawindia	Muh. Sukron Amiruddin
1	Kepadatan Penduduk	√	√	√	√	√
2	Penggunaan Lahan		√	√	√	√
3	Kontruksi Bangunan				√	√
4	Kepadatan Permukiman	√			√	√
5	Buffer Sungai		√	√	√	
6	Drainase				√	√
7	TPS	√	√		√	√
8	Fasilitas Kesehatan					√
9	Suhu Permukaan					√
10	Curah Hujan	√			√	√
11	Kerapatan Vegetasi					√
11	Data Kejadian DBD	√	√	√	√	√

Penelitian terdahulu memiliki persamaan dan perbedaan dalam penelitian ini.

Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah:

1. Dari 5 penelitian sebelumnya yang menjadi sumber penelitian saat ini, ada 2 variabel penelitian yang sama yaitu variabel kepadatan penduduk dan variabel data kejadian DBD.
2. Variabel penggunaan lahan digunakan dalam penelitian Al Rahmadi, Bahtiar, Lintang, dan Amiruddin.
3. Variabel kontruksi bangunan digunakan dalam penelitian Lintang dan Amiruddin.
4. Variabel Kepadatan Permukiman digunakan dalam penelitian Aisyah, Lintang, dan Amiruddin.

5. Variabel Buffer Sungai digunakan dalam penelitian Al Rahmadi, Bahtiar, dan Lintang.
6. Variabel TPS digunakan dalam penelitian Aisyah, Al Rahmadi, Lintang, dan Amiruddin.
7. Variabel fasilitas kesehatan digunakan dalam penelitian Amiruddin.
8. Variabel suhu permukaan digunakan dalam penelitian Amiruddin. Variabel curah hujan digunakan dalam penelitian Aisyah, Lintang, dan Amiruddin

Perbedaan penelitian ini yang membedakan daripada penelitian terdahulu adalah:

1. Memiliki lokasi penelitian yang berbeda.
2. Variabel penggunaan lahan yang digunakan dalam penelitian ini tidak digunakan dalam penelitian Aisyah.
3. Variabel konstruksi bangunan yang digunakan dalam penelitian ini tidak digunakan dalam penelitian Aisyah, Al Rahmadi, dan Bahtiar.
4. Variabel kepadatan permukiman yang digunakan dalam penelitian ini tidak digunakan dalam penelitian Al Rahmadi, dan Bahtiar.
5. Variabel buffer sungai yang digunakan dalam penelitian ini tidak digunakan dalam penelitian Aisyah dan Amiruddin.
6. Variabel TPS yang digunakan dalam penelitian ini tidak digunakan dalam penelitian Bahtiar.
7. Variabel Fasilitas kesehatan yang digunakan dalam penelitian ini tidak digunakan dalam penelitian Aisyah, Al Rahmadi, Bahtiar, dan Lintang.

8. Variabel suhu permukaan yang digunakan dalam penelitian ini tidak digunakan dalam penelitian Aisyah, Al Rahmadi, Bahtiar, dan Lintang.
9. Variabel curah hujan yang digunakan dalam penelitian ini tidak digunakan dalam penelitian Al Rahmadi, dan Bahtiar.

## **G. Kerangka Penelitian**

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di perkotaan dipengaruhi oleh jumlah penduduk serta kurangnya kebersihan lingkungan permukiman. Akibatnya, perkembangbiakan nyamuk dan penyebaran penyakit DBD sangat cepat, didukung oleh adanya iklim tropis yang memungkinkan berkembangbiaknya nyamuk penyebab penyakit DBD menjadi tak terkendali. Permukiman yang memiliki penduduk padat, kepadatan bangunan tinggi, dan tidak teratur rawan terkena penyakit DBD.

Tingkat kerawanan penyakit DBD dapat ditentukan dengan menganalisis persebaran penyakit DBD. Tingkat kerawanan penyakit merupakan tingkatan peristiwa yang memiliki potensi untuk mengancam kehidupan manusia yang diakibatkan oleh suatu jenis penyakit. Oleh sebab itu, diperlukan prioritas penanganan dan pencegahan sebelum terjadi persebaran yang lebih luas.

Ilmu Geografi dinilai mampu untuk membantu memecahkan permasalahan yang terjadi. Dengan sudut pandang keruangan, dapat diperoleh informasi yang menerangkan wilayah yang rawan terhadap penyakit DBD dan wilayah prioritas penanganannya dalam bentuk peta. Perolehan data untuk penilaian tingkat kerawanan wilayah selama ini didapatkan secara terrestrial. Cara perolehan data tersebut memakan waktu, tenaga, dan biaya yang besar. SIG menjadi alternatif yang digunakan untuk menyadap data tentang faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap penyakit DBD.

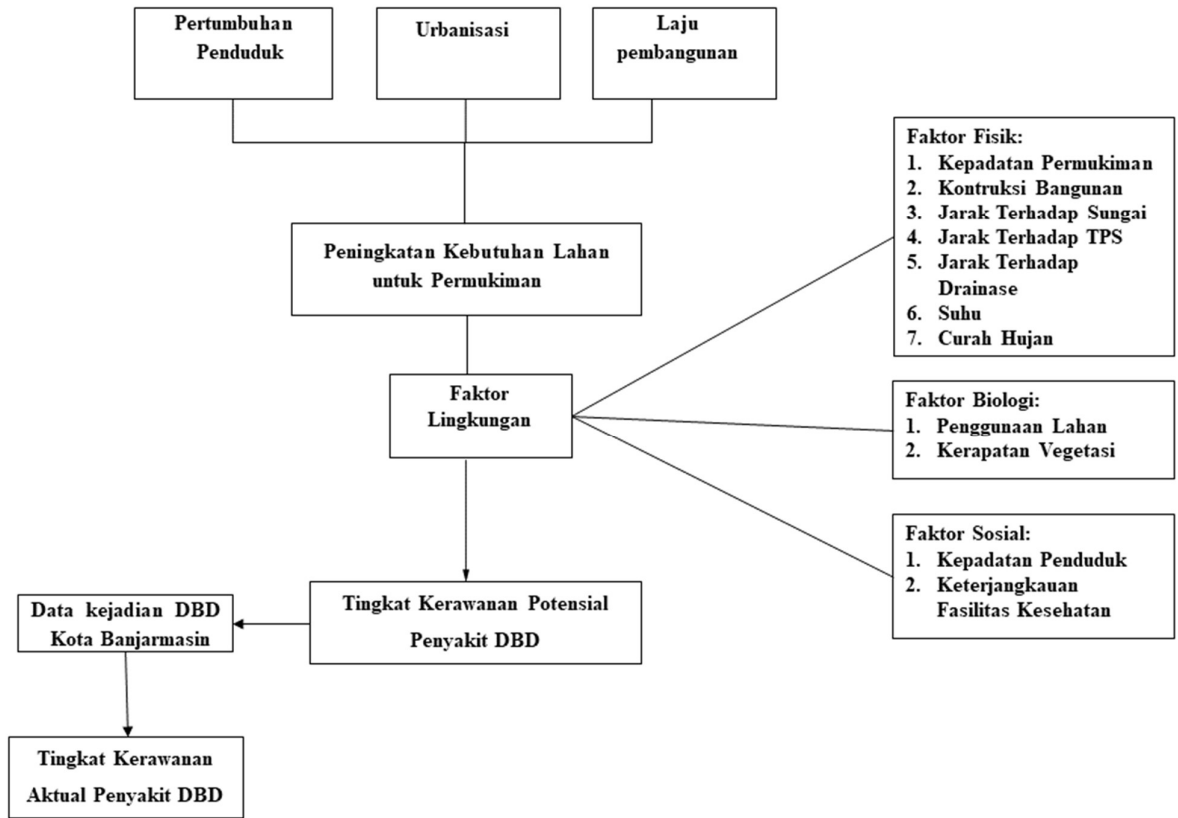
Penggunaan teknik Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat membantu memperoleh informasi yang berkaitan dengan lingkungan secara efektif dan efisien

serta lebih akurat karena didalam pengerjaannya hanya sedikit melakukan kerja lapangan. Dari teknik Sistem Informasi Geografis (SIG) diperoleh informasi mengenai daerah yang sedang diteliti, disamping itu letak obyek satu terhadap obyek lainnya secara jelas dapat terlihat serta hubungan keruangannya.

obyek yang mungkin sulit dilihat atau diketahui melalui jalan darat. Data teknik Sistem Informasi Geografis (SIG) juga mampu menyajikan kenampakan obyek seperti obyek aslinya di lapangan, dapat memberikan gambaran tiga dimensi dan dapat diketahui tingkat ketelitiannya.

Beberapa parameter lingkungan yang berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk vektor DBD dapat disadap dari SIG antara lain penggunaan lahan, kepadatan permukiman, kontruksi bangunan, aliran sungai, drainase, dan suhu, kepadatan penduduk, curah hujan, TPS, dan fasilitas kesehatan sedangkan parameter yang didapat dari data primer yaitu jumlah kasus DBD yang terjadi di Kota Banjarmasin Tahun 2020. Semua parameter tersebut ditumpangsusun untuk mendapatkan zonasi tingkat kerawanan penyakit DBD. Hasil tumpangsusun disajikan dalam bentuk peta zonasi tingkat kerawanan penyakit DBD.

Dari uraian tersebut di atas dapat dilihat secara singkat melalui bagan kerangka pemikiran berikut ini:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir Penelitian

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik deskriptif dengan menggunakan desain kohort retrospektif mengenai analisis spasial faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD di wilayah Kota Banjarmasin. Penelitian kohort retrospektif adalah studi yang mempelajari hubungan antara faktor resiko dan efek (penyakit atau masalah kesehatan), dengan memilih kelompok studi berdasarkan perbedaan faktor resiko, dimana pajanan dan penyakit sudah terjadi di masa lampau sebelum dimulainya penelitian, sehingga variabel kasus diukur melalui catatan historis (Murti, 2003). Fungsi studi kohort adalah memberikan informasi yang pasti mengenai faktor etiologi, dan mengukur berbagai faktor resiko dengan penyakit (Chandra, 2008)

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Agar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai maka populasi dalam penelitian ini yaitu penderita demam berdarah yang tinggal di Kota Banjarmasin, dan tercatat di data kependudukan Kota Banjarmasin Tahun 2020 dan 2019

##### **2. Sampel**

Sampel merupakan adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2013). Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik total



sampling. Total sampling adalah teknik penentuan sampel bila seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2017). Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh penderita Demam Berdarah yang tinggal di Kota Banjarmasin pada bulan Januari-Desember 2019 dan 2020 sejumlah 85 orang penderita.

### **C. Variabel Indikator Penelitian**

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). variabel adalah konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai (Nazir, 2005). Maka dari itu, peneliti menetapkan variabel dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Variabel Indikator Penelitian

No	Data	Faktor	Variabel	Kelas	Skor	Pengolahan Data	Sumber
1	Sekunder	Lingkungan Fisik	Kepadatan Permukiman	≤20%	1	Kernel Density	Suharyadi, 2001
				21-60%	2		
				>60%	3		
2			Kontruksi Bangunan	Permanen	1	Interpretasi Visual dari Google Earth	Zulfikar, 2017
				Semi Permanen	2		
				Non Permanen	3		
3			Jarak Terhadap TPS	>1000 m	1	Buffer	Ditjen Ppm Danlpp, Depkes Ri Tahun 1988
				100-1000 m	2		
				<100 m	3		
4			Jarak Terhadap Drainase	>100 m	1	Buffer	Depkes RI, 2007
				40-100 m	2		
				<40 m	3		
5			Jarak Terhadap Sungai	>120 m	1	Buffer	WHO, 1999
				60-120 m	2		
				<60 m	3		
6			Suhu Permukaan	15.5 – 22.7 °C	1	Landsat 8 Kanal/Band 10 metode LST	Asniati, Sm Indirawati, B Slamet. 2021
				22.7 – 25.9 °C	2		
				25.9 – 31.4 °C	3		
7		Curah Hujan	266.1 – 270.6 mm/bulan	1	CHIRPS metode IDW	Suryana N, 2006 dan Hasil Modivikasi	
			270.6 274.2 mm/bulan	2			
			274.2 – 278.6 mm/bulan	3			
8		Lingkungan Biologi	Penggunaan Lahan	Tegalan/Ladang dan kebun	1	Inageoportel dan digitasi	Sutanto, 1981

				Kebun Campur, Lahan Kosong, Kuburan, Lapangan, dan Sawah	2			
				Permukiman, Pabrik, Perkantoran, Perdagangan dan Jasa, dan Kolam Renang	3			
9			Kerapatan Vegetasi	Rendah	1	NDVI	Amiruddin, 2016	
				Sedang	2			
				Tinggi	3			
10		Lingkungan Sosial	Kepadatan Penduduk	<30961 Jiwa/Km <sup>2</sup>	1	Pengolahan dari data BPS	Modifikasi BPS, 2021	
					30961 - 116135 Jiwa/Km <sup>2</sup>			2
					>116135 Jiwa/Km <sup>2</sup>			3
11			Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan	<1000 m	1	Network Analysis	Depkes RI, 1984	
				1000-2000 m	2			
				>2000 m	3			

#### **D. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah pengumpulan yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari objek yang diteliti, sedangkan data sekunder merupakan data yang berfungsi sebagai perlengkapan data primer.

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Jenis data yang ada digunakan dalam penelitian ini ada 2 jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

###### **a. Data Primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari responden atau objek yang diteliti atau ada hubungannya dengan yang diteliti (Prawindia L, 2012). Data primer yang digunakan dalam penelitian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 2 Pengumpulan Data Primer

<b>No</b>	<b>Jenis Data</b>	<b>Sumber</b>	<b>Teknik</b>
1	Persebaran Kasus DBD di Kota Banjarmasin Tahun 2019 dan 2020	Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin	Analisis Dokumen

Sumber : Penelitian, 2021

###### **a. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari dokumen yang tersimpan di instansi-instansi terkait. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Pengumpulan Data Sekunder

No.	Jenis Data	Sumber	Teknik
1.	1. Kontruksi Bangunan	citra Google Erath	Interpretasi Citra, Observasi, Dokumentasi, dan Analisis Dokumen
	2. Kepadatan Permukiman		
	3. Penggunaan Lahan	Ina-Geoportal	
	4. Jarak Terhadap Sungai		
	5. Jarak Terhadap Drainase		
	6. Jarak Terhadap Fasilitas Kesehatan		
	7. Jarak Terhadap TPS	Dinas Lingkungan Hidup Kota Banjarmasin	
	8. Suhu	Landsat 8	
	9. Kepadatan Penduduk	Badan Pusat Statistik (BPS) 2021 Kota Banjarmasin	
	10. Curah Hujan	CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data)	
	11. Kerapatan Vegetasi	Landsat 8	

Sumber Penelitian, 2021

b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan penelitian merupakan alat bantu fasilitas guna mempermudah pada proses mengumpulkan data saat penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan berbeda-beda saat pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Instrumen Pengumpulan Data

<b>Software</b>		
<b>No</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Fungsi</b>
1	ArcMap	Software yang bekerja membuat peta secara digital
2	Excel	Software yang digunakan untuk pengolahan angka
3	Microsoft Word	Software yang digunakan untuk pengolahan kata
<b>Hardware</b>		
<b>No</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Fungsi</b>
1	Laptop	Untuk mengolah data (sebelum dan sesudah hasil penelitian)
2	Handphone	Alat yang digunakan untuk mengetahui titik posisi koordinat atau posisi geografis daerah penelitian

Sumber Penelitian, 2021

### **E. Pengolahan Data**

Teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Editing

Editing atau kegiatan mengedit data dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi kelengkapan, kosnsistensi, dan kesesuaian antara kriteria data yang diperlukan untuk menguji hipotesis tinjauan pada suatu penelitian (Aedi, 2010). Editing data dalam penelitian ini dilakukan terhadap hasil pengamatan terkait parameter-parameter kerawanan DBD.

#### 2. Digitasi

Digitasi merupakan proses pembentukan data yang berasal dari data raster menjadi data vektor. Dalam sistem informasi geografis dan pemetaan digital data vektor banyak digunakan sebagai dasar analisis dan berbagai proses Proses digitasi

bersumber dari raster atau peta wilayah yang berbentuk JPG. Data raster bisa dari Google Earth, scan peta hardcopy, download peta jpg , dll (Lestanto F, 2018). Digitasi dalam penelitian ini di dapat dari Citra Google Earth untuk mendapatkan data pembuatan peta penggunaan lahan dan kontruksi bangunan.

### 3. Kernel Density

Kernel density adalah model perhitungan untuk mengukur kepadatan secara non-parametrik. Dalam statistik, intilah non-parametrik pada umumnya digunakan untuk menjelaskan metode perhitungan yang bersifat free distribution. Bentuk persebaran data tidak dijadikan sebagai permasalahan yang perlu dipertimbangkan lebih lanjut. Selain itu, sesuai dengan istilah non-parametrik, perhitungan ini tidak menggunakan parameter-parameter tertentu sebagai tolak ukur perhitungan (Handayani & Rudiarto, n.d.). Formula dasar estimasi kepadatan non-parametrik adalah:

$$(1) \dots\dots P(X) \cong \frac{K}{NV}$$

Dimana, V adalah volume di sekitar X, N adalah total sampel, dan k adalah total sampel dalam radius V Pada prinsipnya, dua bentuk pendekatan dapat dilakukan dalam mengaplikasikan formula dasar estimasi kepadatan:

- Memilih nilai V dan menentukan jumlah sampel (k) dalam radius V yang kemudian disebut kernel density estimation.
- Memilih jumlah sampel tertentu (k) dan menentukan nilai V sebagai nilai yang paling memiliki kedekatan dengan k. Perhitungan ini disebut sebagai metode k Nearest Neighbour.

kernel density dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data peta kepadatan permukiman di Kota Banjarmasin.

#### 4. LST (*Land Surface Temperature*)

Metode *Land Surface Temperature* (LST) merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui temperatur permukaan bumi ketika perekaman citra dilakukan oleh satelit, perhitungan nilai LST dicari berdasarkan radiasi TOA, temperatur kecerahan satelit, dan dengan bantuan nilai Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) untuk menentukan nilai emisivitas permukaan bumi (Septiangga, 2016). Rumus untuk menghitung nilai Land Surface Temperature (LST) yaitu sebagai berikut:

$$LST = \frac{BT}{\{1 + \left[\left(\frac{\lambda BT}{c2}\right) \ln \epsilon\lambda\right]\}}$$

Keterangan:

BT: Brighness Temperature

$\lambda$ : Central Wavelength of Emitted Radiance

c2:  $h*c/s = 1.4388*10^{-2}$  mK = 14388  $\mu$ m K

\*Nilai  $\lambda$  pada landsat 8 di Band 10 adalah 10.8  $\mu$ m dan Band 11 adalah 12  $\mu$ m

Proses LST ini digunakan untuk mendapat data suhu permukaan Kota Banjarmasin dari Citra Landsat 8 kanal/band 10

#### 5. *Inverse Distance Weighted* (IDW)

Metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) mengasumsikan bahwa tiap titik input mempunyai pengaruh yang bersifat local yang berkurang terhadap jarak. Metode ini memberi bobot lebih tinggi pada sel yang terdekat dengan titik data



dibandingkan sel yang lebih jauh. Titik-titik pada radius tertentu dapat digunakan dalam menentukan nilai luaran untuk tiap lokasi ((Kurniawan, 2014). Teknik IDW dalam penelitian ini digunakan untuk pengolahan data dari Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS) sehingga mendapatkan data peta Curah Hujan Kota Banjarmasin Tahun 2020. Metode invers distance wighted yang dirumuskan dalam formula berikut ini:

$$Z^* = \sum_{i=1}^n W_i Z_i \dots \dots \dots (2-1)$$

Dimana  $Z_i$  ( $i = 1,2,3,\dots,n$ ) merupakan nilai ketinggian data yang ingin di interpolasi sejumlah  $N$  titik dan bobot (weight)  $W_i$  yang dirumuskan sebagai:

$$W_i = \frac{h_i^{-p}}{\sum_{j=0}^n h_j^{-p}} \dots \dots \dots (2-3)$$

$P$  adalah nilai positif yang dapat diubah-ubah yang disebut dengan parameter power (biasanya bernilai 2) dan  $h_j$  merupakan jarak dari sebaran titik ke titik interpolasi yang dijabarkan sebagai:

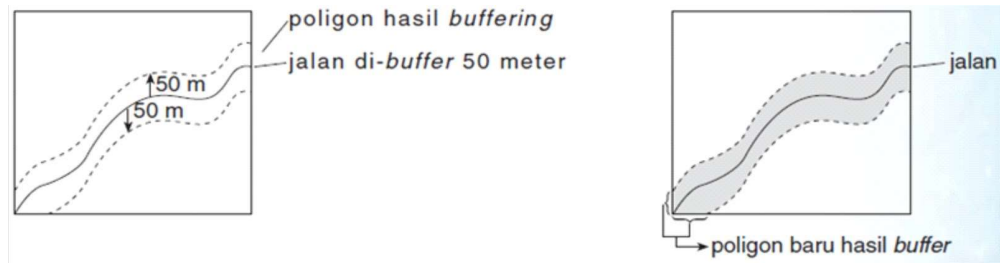
$$h_i = \sqrt{(x - x_1)^2 + \sqrt{(y - y_1)^2}} \dots \dots \dots (2-3)$$

$(x,y)$  adalah koordinat titik interpolasi dan  $(x_i,y_i)$  adalah koordinat untuk setiap sebaran titik. Fungsi peubah weight bervariasi untuk keseluruhan data sebaran titik sampai pada nilai yang mendekati nol, dimana jarak bertambah terhadap sebaran titik.

## 6. Buffering

Buffer merupakan salah satu fasilitas pada perangkat lunak Sistem Informasi Geografis yang memungkinkan kita membuat suatu batasan wilayah tertentu dari obyek yang kita inginkan, misalnya seperti ilustrasi pada gambar 3.1 (Lestanto F, 2018). Buffer dapat dilakukan terhadap titik maupun garis. Dalam hal ini kita akan

melakukan buffering area disekitar parameter habitat potensial seperti TPS, sungai, dan Drainase.



Gambar 3. 1 Ilustrasi Buffering (sumber: Budiman R, 2017)

## 7. Network Analysis

Network Analysis merupakan suatu analisis spasial berbasis jaringan termasuk analisis rute, arah perjalanan, fasilitas terdekat, dan area layanan (ESRI, 2020; Silalahi et al., 2020). Dengan memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu network analysis, dapat dimodelkan tingkat keterjangkauan fasilitas kesehatan dengan memanfaatkan data seperti jarak serta waktu tempuhnya (Avila, 2018; Silalahi et al., 2020) bahkan sampai dengan mengetahui persentase luasan area yang terjangkau dari fasilitas kesehatan untuk setiap kecamatan yang ada di Kota Banjarmasin.

## 8. NDVI

NDVI atau Normalized Difference Vegetation Index merupakan metode yang digunakan dalam membandingkan tingkat kehijauan vegetasi yang berasal dari citra satelit. Nilai NDVI antara  $-1$  hingga  $+1$ , dimana nilai  $(-)$  menunjukkan obyek air atau lahan bera dan basah dan nilai  $(+)$  menunjukkan obyek vegetasi. Parameter ini diperoleh dengan mengekstrak nilai spektral band infra merah dengan band merah pada hasil rekaman citra satelit.

Nilai NDVI diperoleh dengan perhitungan Near Infrared dengan Red yang dipantulkan oleh tumbuhan. Nilai NDVI diperoleh dengan membandingkan data Near Infrared dan Red (Green at al., 2000 dalam Waas, 2010) dengan formula sebagai berikut:

$$NDVI = \frac{(NIR-Red)}{(NIR+Red)}, \text{ dimana}$$

NDVI adalah nilai Normalized Difference Vegetation Index, NIR adalah band 5 citra Landsat 8 dan Red adalah band 4 dari citra Landsat 8. Untuk menentukan nilai kerapatan tajuk vegetasi menggunakan hasil dari perhitungan NDVI, kemudian nilai kelas NDVI tersebut diklasifikasi ulang (reclass) menjadi tiga kelas, yaitu kerapatan jarang, sedang dan rapat (Purwanto, 2015).

#### 9. Extract By Mask

Extract by mask merupakan salah satu tool pada Arcgis yang digunakan untuk memotong citra (raster) dan data vektor (polygon) yang akan menjadi pemotong, data vector disini yaitu batas Kota Banjarmasin (ESRI, 2020). Proses Extract by mask ini digunakan untuk data suhu permukaan dan curah hujan pada penelitian.

#### 10. Clip

Clip merupakan salah satu tool pada Arcgis yang digunakan untuk memotong data vektor (polygon), yang akan menjadi pemotong yaitu batas Kota Banjarmasin (ESRI, 2020). Proses Clip ini digunakan untuk data penggunaan lahan, kepadatan penduduk, kontruksi bangunan, kepadatan permukiman, buffer sungai, buffer TPS, buffer drainase, buffer fasilitas Kesehatan pada penelitian.

### 11. Polygon To Raster

Polygon To Raster merupakan salah satu tool pada Arcgis yang digunakan untuk mengconvert data vektor (polygon) ke data citra (raster) (ESRI, 2020). Proses Polygon To Raster ini digunakan untuk data penggunaan lahan, kepadatan penduduk, kontruksi bangunan, kepadatan permukiman, buffer sungai, buffer TPS, buffer drainase, buffer fasilitas Kesehatan.

### 12. Reclassify

Reclassify merupakan salah satu tool di ArcGIS yang digunakan untuk membuat klasifikasi ulang agar sesuai dengan kelas yang digunakan sebagai parameter pengolahan data (ESRI, 2020).

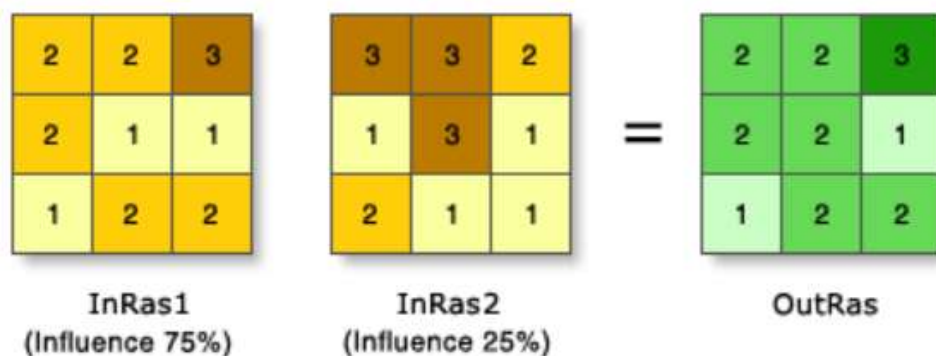
### 13. Skoring

Skoring proses pemberian bobot atau nilai terhadap poligon-poligon peta yang mempresentasikan fenomena tertentu dalam suatu rangkaian analisis spasial, selain itu skoring adalah nilai yang diberikan terhadap poligon peta untuk mempresentasikan tingkat kedekatan, keterkaitan, atau beratnya dampak tertentu pada suatu fenomena secara spasial. Dalam hal ini skoring dan bobot didapat dari semua variabel penentu kerentanan DBD pada tabel skor dan bobot pada tabel. Skoring dilakukan di dalam data attribute tabel setiap parameter (Lestanto F, 2018).

### 14. Weighted Overlay

Weighted overlay adalah salah satu alat analisis ekstensi spatial analyst. Khususnya tools overlay. Weighted overlay Umumnya digunakan untuk memecahkan masalah multikriteria seperti pemilihan lokasi optimal atau pemodelan kesesuaian. Weighted overlay merupakan teknik untuk menerapkan

suatu skala umum dan nilai beragam maupun berbeda yang diinput untuk membuat sebuah analisis yang terpadu Weighted overlay hanya menerima raster integrer sebagai masukan misalnya data mengenai penggunaan lahan. Raster continue (floating raster) harus direklasifikasikan sebagai bilangan bulat sebelum mereka dapat digunakan. Umumnya nilai-nilai raster kontinu dikelompokkan menjadi kisaran. Misalnya kemiringan, atau output jarak euclidean. Setiap rentang harus diberi nilai tunggal sebelum dapat digunakan dalam weighted overlay. Dalam weighted overlay sendiri, ada beberapa mix antar tools dalam spatial analyst misalkan dengan reclassify yang memang berfungsi sebagai alat untuk mengklasifikasikan hingga akhirnya didapat bobot yang bisa dioverlaykan dengan data hasil klasifikasi lainnya. Tools lainnya yang dapat di gunakan dalam weighted overlay misalkan surface analyst, dsb (Hidayati, 2013) . Ilustrasi untuk weighted overlay sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Ilustrasi Weighted Overlay (Sumber: ESRI, 2020)

## **F. Analisis Data**

### 1. Analisis zonasi tingkat kerawanan Potensial penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Kota Banjarmasin

Penelitian ini menggunakan teknik pengharkatan (skoring) dalam analisa data. Pengharkatan dilakukan dengan pembobotan untuk tiap parameter tingkat kerawanan wilayah terhadap penyakit DBD. Bobot tinggi diberikan pada parameter yang paling berpengaruh terhadap kerawanan wilayah terhadap penyakit DBD, sedangkan bobot rendah diberikan pada parameter yang kurang berpengaruh. Tingkat kerawanan wilayah terhadap penyakit DBD memiliki parameter sebagai berikut:

#### a. Kepadatan Permukiman

Kepadatan Permukiman dalam penelitian ini yaitu luas atap bangunan dibandingkan terhadap luas daerah permukiman yang kepadatan bangunannya sama, dinyatakan dalam persen.

Hasil dari penilaian diberi harkat sesuai dengan klasifikasinya, semakin padat permukiman harkatnya semakin tinggi, begitu pula sebaliknya. Karena diasumsikan semakin padat permukiman maka semakin banyak terdapat wadah- wadah yang dapat menampung air seperti tempayan, ember, pot bunga, bak mandi, genteng, dan lain sebagainya. Klasifikasi kepadatan permukiman sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Klasifikasi Kepadatan Permukiman

No	Kriteria kepadatan	Persen kepadatan	Skor
1.	Kepadatan permukiman dibawah 5% dimasukkan ke nonbangunan	$\leq 20\%$	1
2.	Permukiman dengan kepadatan sedang	21-60%	2
3.	Permukiman dengan kepadatan tinggi	$>60\%$	3

Sumber: (Suharyadi, 2001)

b. Kontruksi Bangunan

Konstruksi bangunan adalah sebuah cara/teknik untuk mendirikan objek bangunan agar sesuai dengan beberapa syarat yaitu kuat, indah, awet, ekonomis, dan fungsional. Oleh karena itu, apabila kontruksi bangunan itu terbuat dari kayu, bambu, dan sejenisnya, maka bangunan (non permanen) tersebut akan mudah lapuk dan banyak lubang-lubang yang bisa dimasuki oleh populasi nyamuk DBD dibandingkan dengan yang terbuat dari beton (permanen) atau campuran beton daan kayu (semi permanen). Klasifikasi untuk kontruksi bangunan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 6 Klasifikasi Kontruksi Bangunan

No	Penggunaan Lahan	Skor
1.	Permanen	1
2.	Semi Permanen	2
3.	Non Permanen	3

Sumber: (Zulfikar, 2017)

c. Penggunaan Lahan

Vektor pembawa Demam Berdarah memilih tempat-tempat yang tergenang air sebagai sarang untuk tempat tinggal dan berkembangbiak. Beberapa tempat yang memiliki kondisi tersebut pada umumnya terdapat di daerah terbangun. Dengan demikian nyamuk akan cepat berkembangbiak apalagi jika disekitarnya merupakan lahan permukiman, sedangkan lahan yang tidak terbangun relatif aman dalam hal kerawanan terhadap DBD karena manusia jarang bertempat tinggal didaerah tersebut.

Tabel 3. 7 Klasifikasi Penggunaan Lahan

No	Penggunaan Lahan	Skor
1.	Permukiman, Pabrik, Perkantoran, Perdagangan dan Jasa, dan Kolam Renang.	3
2.	Kebun Campur, Lahan Kosong, Kuburan, Lapangan, dan Sawah.	2
3.	Tegalan, Kebun	1

Sumber: (Sutanto, 1981)

d. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk memiliki pengaruh terhadap keberadaan nyamuk pembawa penyakit DBD. Pada permukiman yang padat penyebaran penyakit DBD akan berlangsung cepat. Semakin padat penduduk maka semakin besar kerawanan terhadap penyakit DBD.

Tabel 3. 8 Klasifikasi Kepadatan Penduduk

No	Kepadatan Penduduk (Jiwa/ Km <sup>2</sup> )	Skor
1.	<30961	1
2.	30961 - 116135	2
3.	>116135	3

Sumber: Modifikasi dari data (BPS, 2021)



e. Jarak Permukiman terhadap Sungai

Nyamuk pembawa virus Demam Berdarah menyukai air yang tergenang sebagai tempat tinggal dan berkembangbiak. Tempat-tempat disekitar sungai bahkan di sungai itu sendiri merupakan tempat habitat nyamuk. Umumnya aliran sungai di kota memiliki kecepatan yang lambat. Selain itu sungai yang mengalir di daerah permukiman banyak mengandung sampah. Berbagai sampah yang dapat menampung air akan menjadi tempat yang potensial bagi nyamuk. Klasifikasi jarak terhadap sungai sebagai berikut :

Tabel 3. 9 Klasifikasi Jarak Permukiman Terhadap Sungai

No	Jarak Terhadap Sungai (m)	Skor
1.	>120	1
2.	60-120	2
3.	<60	3

Sumber : (World Health Organization (WHO), 1999)

f. Jarak Permukiman Terhadap Drainase

Drainase/ Saluran air ini mempunyai fungsi untuk pengaliran air hujan dari setiap rumah mukim pada saluran unit pemetaan. Saluran air ikut menentukan kemungkinan penggenangan pada lingkungan permukiman pada saat musim penghujan. Saluran air hujan yang biasanya terbuat dari beton jika mampat maka akan tergenang air, sehingga merupakan tempat yang ideal untuk berkembangbiakan nyamuk.

Tabel 3. 10 Klasifikasi Jarak Permukiman Terhadap Drainase

No	Jarak Terhadap Drainase (m)	Skor
1.	>100	1
2.	40 – 100	2
3.	<40	3

Sumber : Sandy,1977

g. Jarak Permukiman Terhadap TPS

TPS merupakan sumber penyakit demam berdarah dengue dikarenakan di dalam TPS banyak ditemukan kaleng bekas, gelas plastik bekas, botol kaca bekas dan bambu yang bisa dijadikan tempat perindukan alami dari nyamuk aedes aegypti. Nyamuk aedes aegypti memiliki jarak terbang 40 m – 100 m dari tempat perkembangbiakan alaminya, sehingga daerah yang berada kurang dari 100 , memiliki Skor tinggi karena lebih rentan.

Tabel 3. 11 Klasifikasi Jarak Permukiman Terhadap TPS

No	Jarak Terhadap TPS (m)	Skor
1.	> 1000	1
2.	100 – 1000	2
3.	< 100	3

Sumber: Ditjen PPM danLPP, Depkes RI tahun 1988 (Aisyah, 2000).

h. Curah Hujan

Curah hujan merupakan jumlah air hujan yang jatuh selama periode waktu tertentu yang pengukurannya menggunakan satuan tinggi di atas permukaan tanah horizontal yang diasumsikan tidak terjadi infiltrasi, run off, maupun evaporasi. Genangan yang disebabkan oleh hujan menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk

Aedes Aegypti. Hal yang memicu perkembangan nyamuk Aedes Aegypti ini selain dikarenakan curah hujan meningkat namun ketika suhu meningkat maka jumlah kasus DBD pun akan meningkat. Maka musin penghujan ini merupakan musim meningkatnya kasus DBD. Berikut Tabel Skor dan Bobot Parameter Intensitas Hujan:

Tabel 3. 12 Klasifikasi Intensitas Curah Hujan

No	Intensitas Hujan (mm/bulan)	Skor
1.	266.1 - 270.6	1
2.	270.6 - 274.2	2
3.	274.2 - 278.6	3

Sumber: (Suryana, 2006)

i. Suhu

Klasifikasi suhu dilakukan dengan analisis citra landsat 8 dengan beberapa komposit band, yaitu band 10. Semakin tinggi suhu maka semakin tinggi pengaruhnya terhadap persebaran Demam Berdarah Dengue. Sebaliknya, pada suhu kurang dari 20 °C siklus reproduksi dan fertilasi nyamuk betina akan berkurang. Dengan dilakukannya analisis landsat 8 untuk suhu maka diketahui klasifikasi variabel suhu pada lokasi penelitian. Berikut adalah hasil klasifikasi variabel suhu:

Tabel 3. 13 Klasifikasi Suhu

No	Suhu (°C)	Skor
1.	15.5 - 22.7	1
2.	22.7 - 25.9	2
3.	25.9 - 31.4	3

Sumber: (Banda et al., 2021)

j. Keterjangkauan Terhadap Fasilitas Kesehatan

Fasilitas Kesehatan merupakan sarana yang menyediakan pelayanan terhadap permasalahan Kesehatan yang terjadi pada daerah sekitarnya termasuk permasalahan Kesehatan terhadap penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Fasilitas Kesehatan dalam penelitian ini yaitu rumah sakit dan puskesmas. Oleh karena itu jarak permukiman terhadap fasilitas Kesehatan menjadi faktor dalam kerawanan DBD terhadap suatu wilayah. Berikut tabel klasifikasi jarak permukiman terhadap fasilitas Kesehatan:

Tabel 3. 14 Klasifikasi Jarak Permukiman Terhadap Fasilitas Kesehatan

No	Jarak Terhadap Fasilitas Kesehatan (m)	Skor
1.	<1000	1
2.	1000-2000	2
3.	>2000	3

Sumber: (Depkes (Departemen Kesehatan), 1984)

k. Kerapatan Vegetasi

Klasifikasi tutupan vegetasi dilakukan dengan analisis citra landsat 8 dengan beberapa komposit band, yaitu band 6, 5 dan band 4 untuk analisis vegetasi (esri, 2015). Dengan dilakukannya analisis tutupan vegetasi maka diketahui klasifikasi tutupan vegetasi pada lokasi penelitian. Berikut adalah hasil klasifikasi variabel tutupan vegetasi.

Tabel 3. 15 Klasifikasi Kerapatan Vegetasi

No	Kerapatan Vegetasi	Skor
1.	Rendah	1
2.	Sedang	2
3.	Rapat	3

Sumber: Amiruddin, 2016

Setelah menentukan harkat dari setiap variabel selanjutnya dilakukan weighted overlay untuk mendapatkan klasifikasi tingkat kerawanan wilayah terhadap penyakit Demam Berdarah Dengue. Setelah proses weighted overlay maka hasilnya akan menjadi 3 klasifikasi, skor 3 untuk wilayah sangat rawan, skor 2 untuk wilayah rawan, dan skor 1 untuk wilayah tidak rawan.

2. Analisis zonasi tingkat kerawanan Aktual penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Kota Banjarmasin

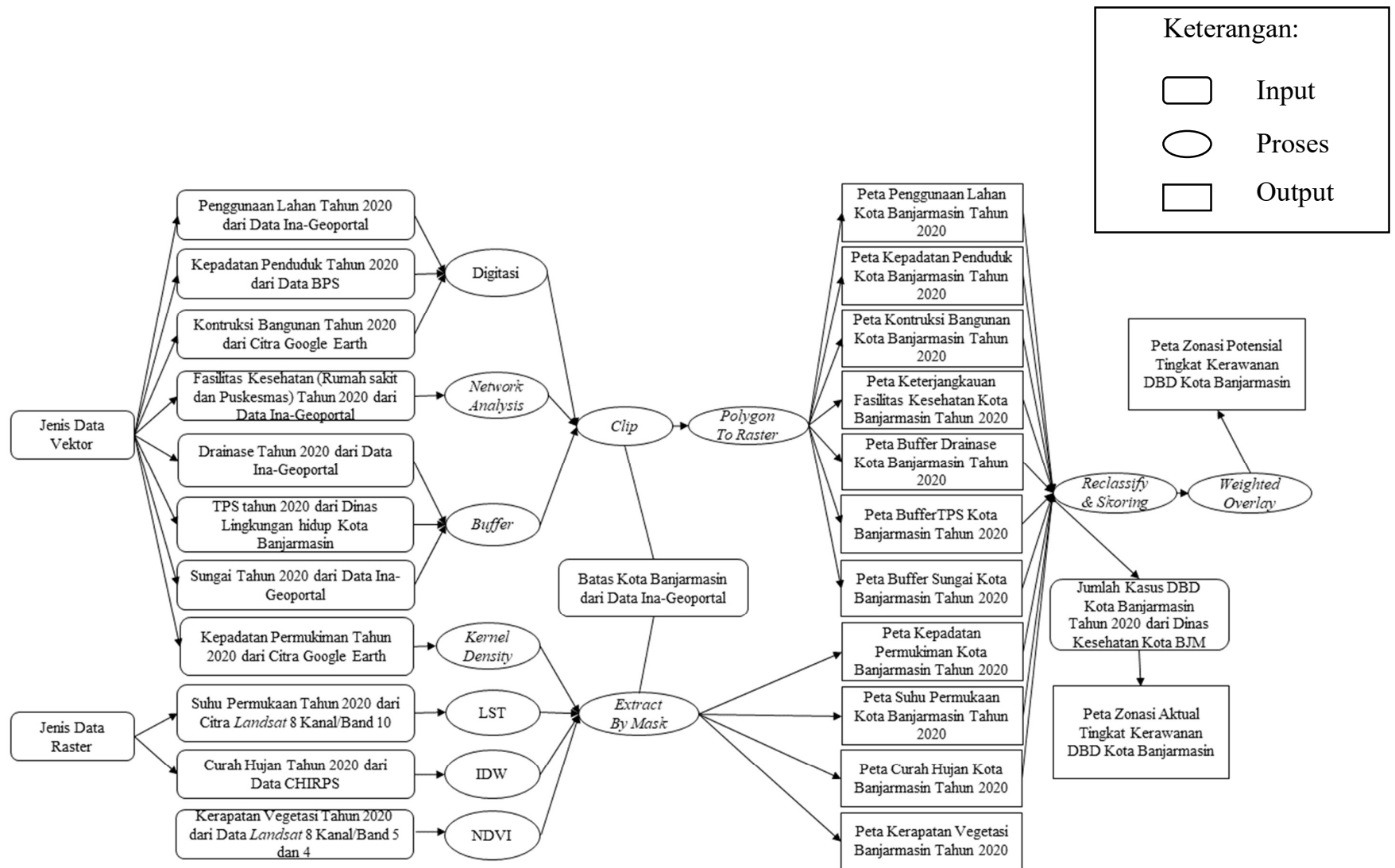
Zonasi tingkat kerawanan aktual penyakit DBD diperoleh dari tumpang susun peta zonasi tingkat kerawanan dengan peta kejadian penyakit DBD di Kota Banjarmasin. Zonasi tingkat kerawanan aktual digunakan untuk mengetahui wilayah yang rawan maupun tidak rawan dan prioritas penanganannya. Klasifikasi zonasi aktual tingkat kerawanan sebagai berikut:

Tabel 3. 16 Klasifikasi Zonasi Aktual Tingkat Kerawanan DBD di Kota Banjarmasin

Jumlah Kasus	Klasifikasi	Keterangan
0-2	Rendah	Tidak Rawan
3-5	Sedang	Rawan
9-10	Tinggi	Sangat Rawan

## **G. Diagram Penelitian**

Diagram alir penelitian dapat dilihat pada gambar



Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Wilayah**

Deskripsi wilayah sangat penting untuk mejabarkan secara menyeluruh mengenai daerah penelitian. Deskripsi wilayah terdiri dari letak dan batas wilayah administrasi, lokasi penelitian, kondisi tanah, kondisi geologi, kondisi topografi, kondisi hidrologi, serta kondisi social-ekonomi di Kota Banjarmasin.

##### **1. Letak Kota Banjarmasin**

Kota Banjarmasin secara geografis terletak pada lintang  $3^{\circ}16'46''$  sampai  $3^{\circ}22'54''$  Lintang Selatan dan  $114^{\circ}31'40''$  sampai  $114^{\circ}39'55''$  Bujur Timur.

Batas wilayah Kota Banjarmasin berada di sebelah selatan Provinsi Kalimantan Selatan, berbatasan dengan:

- 1) Sebelah Utara : Kabupaten Barito Kuala
- 2) Sebelah Selatan : Kabupaten Banjar
- 3) Sebelah Barat : Kabupaten Barito Kuala
- 4) Sebelah Timur : Kabupaten Banjar

##### **2. Luas Kota Banjarmasin**

Kota Banjarmasin memiliki wilayah seluas  $98,46 \text{ km}^2$  persegi atau 0,26% dari luas wilayah Provinsi Kalimantan Selatan (BPS Kota Banjarmasin, 2022). Kota Banjarmasin terdiri dari 5 kecamatan dengan 52 kelurahan, Kecamatan Banjarmasin Selatan merupakan kecamatan yang terluas dengan persentasi sebesar



38,90% (38,32 km<sup>2</sup>), seperti disajikan pada Tabel 4.1 dan batas administrasi di Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan selatan di sajikan pada Gambar 4.1

### **3. Keadaan Demografi**

Jumlah penduduk Kota Banjarmasin pada tahun 2021 secara keseluruhan tercatat sebanyak 662.320 jiwa, yang terdiri atas 331.640 jiwa laki-laki dan 330.680 jiwa perempuan (BPS, 2021). Rincian jumlah penduduk menurut jumlah penduduk dan rasio jenis kelamin menurut kecamatan dan kelurahan di Kota Banjarmasin Tahun 2021 pada Tabel 4.2

Tabel 4. 1 Luas Wilayah Menurut Kecamatan dan Kelurahan di Kota Banjarmasin 2022

No	Nama kecamatan	Nama Kelurahan	Luas (km <sup>2</sup> )
1	Banjarmasin Utara	Kuin utara	2,97
		Pangeran	0,92
		Sungai miai	1,23
		Antasan Kecil Timur	4,69
		Surgi Mufti	1,73
		Sungai Jingah	1,52
		Alalak utara	1,47
		Alalak selatan	0,85
		Alalak tengah	1,64
		Sungai Andai	6,47
Total			23,49
2	Banjarmasin Selatan	Mantuil	12,24
		Kelayan Selatan	1,09
		Kelayan Timur	0,37
		Tanjung Pagar	0,30
		Pemurus Dalam	0,20
		Pemurus Baru	0,35
		Murung Raya	0,66
		Kelayan Dalam	4,77
		Kelayan Tengah	3,93
		Pekauman	4,37
		Kelayan Barat	1,38
		Basirih Selatan	8,66
Total			38,32
3	Banjarmasin Tengah	Kelayan Luar	0,47
		Kertak Baru Ilir	0,45
		Mawar	0,48
		Teluk Dalam	1,74
		Kertak Baru Ulu	0,79
		Pekapuran Laut	0,46
		Sungai Baru	0,40
		Gadang	0,29
		Antasan Besar	0,54
		Pasar Lama	0,53
		Seberang Mesjid	0,22
		Melayu	0,23
Total			6,60
4	Banjarmasin barat	Teluk tiram	0,52
		Telawang	1,30
		Telaga Biru	1,99
		Pelambuan	1,64
		Beliting Selatan	0,64
		Belitung Utara	0,69
		Basirih	0,66
		Kuin Cerucuk	2,16
		Kuin Selatan	3,48

Total			13,08
5	Banjarmasin Timur	Pekapuran Raya	1,48
		Karang Mekar	1,19
		Kebun Bunga	0,70
		Sungai Lulut	0,57
		Kuripan	7,20
		Sungai Bilu	1,63
		Pengambangan	1,12
		Benua Anyar	0,90
		Pemurus Luar	2,13
Total			16,92

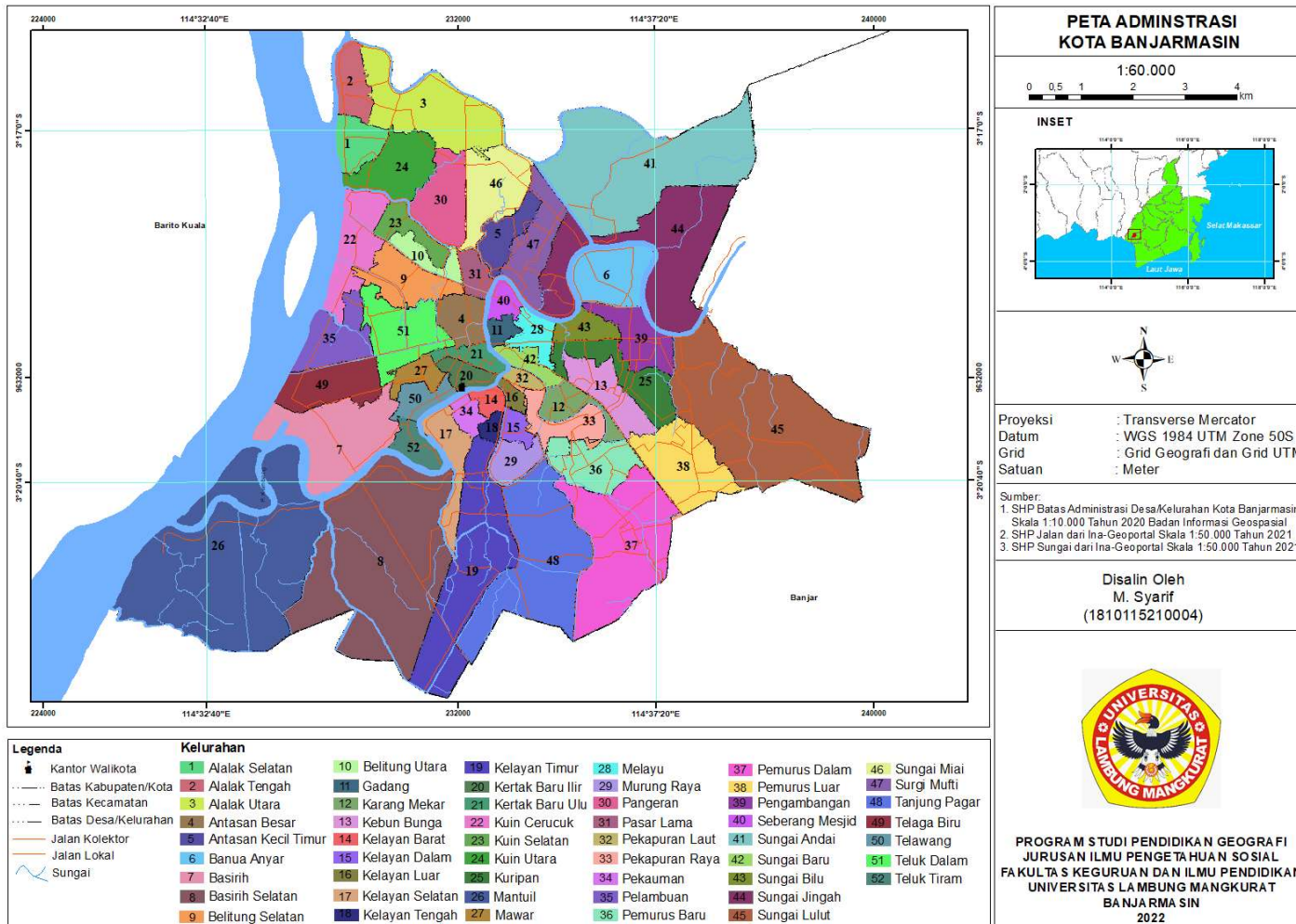
Sumber: (BPS Kota Banjarmasin, 2021)

Tabel 4. 2 Jumlah Penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Kota Banjarmasin Tahun 2021

No	Nama kecamatan	Nama Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Rasio Jenis Kelamin
1	Banjarmasin Utara	Kuin utara	11795	102,3
		Pangeran	9251	96,2
		Sungai miai	14321	96,8
		Antasan Kecil Timur	10331	102,5
		Surgi Mufti	16327	96,5
		Sungai Jingah	12379	101,4
		Alalak utara	21627	98,5
		Alalak selatan	13662	102,6
		Alalak tengah	9878	102,3
		Sungai Andai	31312	101,5
Total			150883	100,0
2	Banjarmasin Selatan	Mantuil	15691	105,6
		Kelayan Selatan	13467	101,6
		Kelayan Timur	19819	103,4
		Tanjung Pagar	10738	102,0
		Pemurus Dalam	23227	98,0
		Pemurus Baru	16771	99,8
		Murung Raya	13718	104,6
		Kelayan Dalam	10181	101,9
		Kelayan Tengah	7561	106,4
		Pekauman	9343	98,0
		Kelayan Barat	6310	99,6
		Basirih Selatan	17122	103,8
Total			163948	101,9
3	Banjarmasin Tengah	Kelayan Luar	5029	100,6
		Kertak Baru Ilir	2865	102,2
		Mawar	5384	96,6
		Teluk Dalam	26988	97,6
		Kertak Baru Ulu	1628	102
		Pekapuran Laut	5409	101,4
		Sungai Baru	5694	101,8

		Gadang	6831	103,2
		Antasan Besar	6125	95,6
		Pasar Lama	6731	94,0
		Seberang Mesjid	6014	95,2
		Melayu	8781	101,4
Total			87479	98,6
4	Banjarmasin barat	Teluk tiram	11199	101,4
		Telawang	10414	103,7
		Telaga Biru	16030	99,5
		Pelambuan	25925	105,0
		Beliting Selatan	14655	97,2
		Belitung Utara	7375	100,5
		Basirih	22357	103,0
		Kuin Cerucuk	17390	101,6
		Kuin Selatan	11619	99,0
Total			136694	101,6
5	Banjarmasin Timur	Pekapuran Raya	16477	100,5
		Karang Mekar	12973	99,1
		Kebun Bunga	12753	96,4
		Sungai Lulut	17648	98,8
		Kuripan	14948	98,2
		Sungai Bilu	10495	97,6
		Pengambangan	11939	97,6
		Benua Anyar	8593	103,2
		Pemurus Luar	12563	96,2
Total			118389	98,5

(BPS Kota Banjarmasin, 2021)



Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kota Banjarmasin

#### **4. Kondisi Kota Banjarmasin**

##### **a. Kondisi Tanah**

Provinsi Kalimantan Selatan memiliki 8 jenis tanah yang tersebar diseluruh kabupaten/kota yaitu organosol gley humus, kompleks podsolik merah kuning, aluvial, latosol, litasol, podsolid, renzina, dan gambut (BPN Propinsi Kalimantan Selatan, 2020).

Kota Banjarmasin memiliki jenis tanah yaitu aluvial dengan jumlah 7267 hektar. Bahan endapan alluvial merupakan bahan pembentuk tanah yang sangat potensial, karena bahannya merupakan hasil pengendapan atau akumulasi, pada umumnya terletak di daerah datar, dekat dengan sumber air. Kondisi jenis tanah di Kota Banjarmasin disajikan pada Gambar 4.2.

##### **b. Kondisi Geologi**

Formasi geologi di Kota Banjarmasin sebagian besar formasi batuan adalah jenis Alluvium (Qa) yang dibentuk oleh kerikil, pasir, lanau, lempung dan lumpur (N. Sikumbang & R. Heryanto, 2009). Di samping itu banyak juga dijumpai sisa-sisa tumbuhan serta gambut pada kedalaman tertentu. Peta Formasi Geologi di Kota Banjarmasin disajikan pada Gambar 4.3

##### **c. Kondisi Topografi**

Kondisi topografi di Kota Banjarmasin ditinjau dari aspek ketinggian permukaan tanah dan kemiringan tanah (Hendra Sasmita, 2010). Ketinggian permukaan tanah rata-rata 0,16 m di bawah permukaan air laut, sedangkan kondisi permukaan lahan relatif datar dengan kelerengan berkisar 0 – 2 %. Kondisi

permukaan lahan yang relatif datar ini sering menyebabkan permasalahan genangan air. Klarifikasi relief berdasarkan kemiringan lereng dan beda tinggi diuraikan pada Tabel 4.3 dan kondisi kemiringan lereng di Kota Banjarmasin disajikan pada Gambar 4.4.

Tabel 4. 3 Klasifikasi Relief Berdasarkan Kemiringan Lereng dan Beda Tinggi Vanzudam, 1983

No	Kelas	Satuan Relief	Kemiringan Lereng (%)	Beda Tinggi
1.	I	Topografi datar atau hampir datar	0-2	<5
2.	II	Topografi bergelombang lemah/berlereng sangat landai	3-7	5-25
3.	III	Topografi bergelombang lemah– bergelombang kuat/berlereng landai	8-13	25-75
4.	IV	Topografi bergelombang kuat– berbukit/berlereng sedang	14-20	50-200
5.	V	Topografi berbukit–tersayat curam/berlereng curam	21-55	200-500
6.	VI	Topografi tersayat curam– gunung/berlereng curam	56-140	500-1000
7.	VII	Topografi bergunung/berlereng curam	>140	>1000

Sumber: (Dinas PUPR Kabupaten Barito kuala, 2019)

#### d. Kondisi Hidrologi

Kota Banjarmasin dikenal dengan sebutan Kota Seribu Sungai karena kota ini dialiri oleh  $\pm 107$  sungai (besar, sedang, kecil). Sungai terpanjang yaitu sungai Martapura yang melalui wilayah Kota Banjarmasin sekitar 20,964 Km (Nursiyah, 2011).

Kualitas air di sepanjang bantaran sungai Pangambangan Kota Banjarmasin termasuk kedalam Kategori tidak layak (Golongan tidak bersih) atau tidak memenuhi standar Kementrian Kesehatan RI (Fitriansyah et al, 2018). Kualitas air tersebut sangat tidak dianjurkan digunakan untuk dikonsumsi. Kondisi hidrologi di Kota Banjarmasin disajikan pada Gambar 4.5.

Tabel 4. 4 (a), (b), (c), dan (d) Jumlah, Panjang, dan Lebar Sungai di Kota Banjarmasin

(a)

No	Nama Sungai	Panjang (m)	Lebar (m)
1	Barito	11 500	725
2	Alalak	11 705	188
3	Martapura	25 066	211
4	Belasung	95	7
5	Gg Melati	117	4
6	Telawang	128	1
7	Pasar Kamboja	157	5
8	Tapis Kandal	169	0
9	Manggis	185	62
10	Parit	201	4
11	Saka Bangun	207	4
12	Anak Pangeran 2	232	6
13	Bahaur	233	0
14	Surgi Mufti	246	16
15	Banyiur Utara	247	0
16	Gatot	251	2
17	Anak Kidaung	260	8
18	Panggal	269	6
19	Sidomulyo	335	5
20	Skip Lama	339	0
21	Sakaban Pasai	340	10
22	Sifa	382	4
23	Benawa	396	7
24	Lumbah	402	4
25	Jeruju	467	15
26	Laksana Intan	473	3
27	Gg Saadah	265	11

Sumber:

(b)

No	Nama Sungai	Panjang (m)	Lebar (m)
28	Simpang Tangga	487	9
29	Anak Pelambuan Kiri	498	25066
30	Meratus	501	3
31	Bilu	530	6
32	Antasan Raden	567	8
33	Anak Miai	572	7
34	Pandai	591	5
35	Anak Pelambuan Kanan	622	12
36	Cendrawasih	636	5
37	Jl Bali	25 066	3
38	Airmantan	662	23
39	Kerukan	682	23
40	Gardu	709	14
41	Antasan Bondan	715	37
42	Tatas	736	11
43	Halinau	767	16
44	Gudang	772	10
45	Keramat	793	7
46	Kuripan	822	7
47	Pasar Rambai	889	5
48	Sugaling	931	7
49	Tallan	961	16
50	Miai	1 002	6
51	Pengambangan	1 165	22
52	Buaya	1 263	12
53	Anak Banyuir	1 298	17
54	Jagad Baya	1 310	0

(c)




No	Nama Sungai	Panjang (m)	Lebar (m)
55	Kidaung	1 364	14
56	Pacinan	1 435	5
57	Banyiur	1 554	32
58	Jingah	25 066	14
59	Gayam	1 915	20
60	Tungku	2 028	22
61	Saka Permai	2 290	37
62	Anak Pangeran 1	2 450	25
63	Kuin	3 909	61
64	Duyung	1 001	21
65	Belitung Darat	1 304	5
66	Batas Belitung Darat	1 369	8
67	Anjir Mulawarman	1 778	31
68	Ahmad Yani	3 285	13
69	Saka Mangkuk Kiri Kiri	496	26
70	Handil Bujur Kiri	534	11
71	Saka Mangkuk Kiri	681	8
72	Simpang Jelai Kiri	768	11
73	Bagau Kanan Kanan	985	10
74	Handil Bamban	1 008	25 066
75	Bagau Kiri	1 055	34
76	Antasan Segera	1 295	38
77	Peradaban	1 387	7
78	Handil Jatuh	1 489	5
79	Pelambuan	1 509	43
80	Pekapuran	1 534	21
81	Darapan	1 593	15



(d)

No	Nama Sungai	Panjang (m)	Lebar (m)
82	Awang	1 999	62
83	Pangeran	2 009	34
84	Veteran	2 087	10
85	Gampa	2 186	25 066
86	Simpang Jelai	2 250	38
87	Handil Bujur	2 341	44
88	Andai	2 624	25
89	Tatah Bangkal	2 855	37
90	Runggun	25 066	23
91	Kelayan Kecil	3 057	43
92	Guring	3 105	19
93	Kelayan	3 227	26
94	Perigi	3 294	20
95	Saka Harang	3 337	27
96	Teluk Dalam	3 428	63
97	Pemurus	3 569	31
98	Tatah Belayung	4 143	31
99	Kuin Kecil	4 298	61
100	Basirih	4 390	62
101	Saka Mangkuk	4 914	18
102	Bagau	5 757	57

Tabel 4. 5 Jumlah, Kedalaman, Koordinat, dan Dokumentasi Air Tanah di Kota Banjarmasin

No	Nama Kecamatan	Simbol Sumur	Kedalaman (m)	Koordinat		Dokumentasi
				X	Y	
1	Banjarmasin Barat	SA	2	-3.309874	114,584346	
2	Banjarmasin Utara	SB	2	-3,2932930	114,5726432	
3	Banjarmasin Tengah	SC	3	-3.311952	114,590483	

Sumber: Data Lapangan, 2022

e. Kondisi Iklim

Iklim merupakan rata-rata merupakan rata - rata keadaan cuaca dalam waktu yang cukup lama Iklim merupakan fenomena alam yang digerakan oleh gabungan beberapa unsur, yaitu temperatur, kelembaban, awan, radiasi matahari, hujan, tekanan udara, dan angin .

Pengklasifikasian iklim pada penelitian ini menggunakan klasifikasi iklim menurut Schmidt – Ferguson Pengklasifikasian iklim Schmidt - Ferguson adalah jumlah curah hujan yang jatuh setiap bulan sehingga diketahui rata - ratanya bulan basah, lembab, dan bulan kering Klasifikasi Schmidt - Ferguson memiliki beberapa klasifikasi iklim antara lain sangat basah, basah agak basah, sedang basah agak kering kering, sangat kering, dan luar biasa kering (Aldrian, 2011). Penentuan tipe iklim Schmidt - Ferguson yaitu menggunakan nilai Q dengan kriteria bulan kering (BK) kurang dari 60 mm dan bulan basah (BB) lebih dari 100 mm.

Tabel 4. 6 Klasifikasi Iklim Schmidt-Ferguson

No	Tipe Iklim	Nilai Q	Keterangan
1	A	0-0,143	Sangat Basah
2	B	0,143-0,33	Basah
3	C	0,33-0,6	Agak Basah
4	D	0,6-1	Sedang
5	E	1-1,67	Agak Kering
6	F	1,67-3	Kering
7	G	3-7	Sangat Kering
8	H	>7	Ekstrim

Sumber: Primayuda & Aris, 2006

Tabel 4. 7 Jumlah Curah Hujan (mm) pada Setiap Bulan di Kota Banjarmasin Tahun 2011-2020

No	Bulan	Tahun										Jumlah
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Januari	494,9	458	490	320	457	276	466,6	290,1	410,5	457,8	4120,9
2	Februari	427,9	361,8	358	229	393	0	415	468,2	297,5	532	3482,4
3	Maret	378,7	308,3	249	256	189	328	237	414,2	506,5	264,5	3131,2
4	April	366	246,5	307	109	285	268	346	137,1	471	256,8	2792,4
5	Mei	278,4	129,9	415	280	175	287	326,1	45,5	73,3	187,1	2197,3
6	Juni	177,5	9,2	75	118	106	170	229,3	69,9	295,5	189,2	1439,6
7	Juli	55	133,2	186	37	44	182	154,1	62,7	66	175,1	1095,1
8	Agustus	42	35,8	144	85	19	80	103,8	27,8	11,5	115,1	664
9	September	218,9	50	98	9	0	106	90,5	64,8	42,5	155,9	835,6
10	Oktober	171,5	29	94	15	29	250	138,8	126,3	50,5	173,6	1077,7
11	November	371,5	31	285	196	108	0	307,1	111,8	239,5	370,3	2020,2
12	Desember	351,9	479,5	505	361	503	539	412,4	546,6	294,7	500,9	4494
Jumlah		3334,2	2272,2	3206	2015	2308	2486	3226,7	2365	2759	3378,3	

Sumber: Kota Banjarmasin dalam Angka, 2009-2018

Tabel 4. 8 Klasifikasi Curah Hujan Menurut Schmidt dan Ferguson pada Setiap Bulan di Kota Banjarmasin Tahun 2011-2020

No	Bulan	Tahun										Jumlah	Rata-Rata
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Januari	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB		
2	Februari	BB	BB	BB	BB	BK	BB	BB	BB	BB	BB		
3	Maret	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB		
4	April	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB		
5	Mei	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BK	BL	BB		
6	Juni	BB	BK	BB	BB	BB	BB	BB	BL	BB	BB		
7	Juli	BK	BB	BB	BK	BK	BB	BB	BL	BL	BB		
8	Agustus	BK	BK	BB	BL	BK	BL	BB	BB	BK	BB		
9	September	BB	BK	BL	BK	BK	BB	BL	BL	BK	BB		
10	Oktober	BB	BK	BL	BK	BK	BB	BB	BB	BK	BB		
11	November	BB	BK	BB	BB	BB	BK	BB	BB	BB	BB		
12	Desember	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB		
Bulan Kering		2	5	0	3	4	1	0	1	3	0	19	1,9
Bulan Lembab		0	0	2	1	0	1	1	3	2	0	10	1
Bulan Basah		10	7	10	8	8	10	11	9	6	12	91	9,1

Sumber: Hasil Perhitungan Curah Hujan Menurut Klasifikasi Schmidt dan Ferguson, 2022

Persamaan nilai Q dan penentuan tipe iklimnya menggunakan rumus yaitu

$$Q = \frac{\text{Jumlah rata-rata bulan kering}}{\text{Jumlah rata-rata bulan basah}}$$

$$Q = \frac{1,9}{9,1}$$

$$Q = 0,2087$$

Hasil perhitungan curah hujan di Kota Banjarmasin dari Tahun 2011-2020 diperoleh nilai  $Q=0,20$ . Kota Banjarmasin termasuk tipe iklim B yang bersifat basah berdasarkan klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson.

f. Kondisi Sosial dan Ekonomi

1) Kondisi Sosial

Kondisi sosial merupakan suatu keadaan atau situasi yang terjadi di masyarakat yang saling mempengaruhi di lingkungan sosial, baik secara individu, kelompok-kelompok atau lembaga-lembaga yang ada di masyarakat. Lingkungan sosial yang ada di sekitar dapat mempengaruhi kondisi sosial pada proses dan hasil pendidikan (Basrowi & Juariyah, 2010). Kondisi sosial di Kota Banjarmasin disajikan pada Tabel 4.6

Tabel 4. 9 Jumlah dan Padatan Penduduk Menurut Kelurahan

No	Nama kecamatan	Nama Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )
1	Banjarmasin Utara	Kuin utara	11795	2,97	3971,38
		Pangeran	9251	0,92	10055,43
		Sungai miai	14321	1,23	11643,09
		Antasan Kecil Timur	10331	4,69	2202,77
		Surgi Mufti	16327	1,73	9437,57
		Sungai Jingah	12379	1,52	8144,08
		Alalak utara	21627	1,47	14712,24
		Alalak selatan	13662	0,85	16072,94
		Alalak tengah	9878	1,64	6023,17
		Sungai Andai	31312	6,47	4839,57
Total			150883	23,49	6423,29
2	Banjarmasin Selatan	Mantuil	15691	12,24	1281,94
		Kelayan Selatan	13467	1,09	12355,05
		Kelayan Timur	19819	0,37	53564,86
		Tanjung Pagar	10738	0,30	35793,33
		Pemurus Dalam	23227	0,20	116235,00
		Pemurus Baru	16771	0,35	47917,14
		Murung Raya	13718	0,66	20784,85
		Kelayan Dalam	10181	4,77	2134,38
		Kelayan Tengah	7561	3,93	1923,92
		Pekauman	9343	4,37	2137,99
		Kelayan Barat	6310	1,38	4572,46
		Basirih Selatan	17122	8,66	1977,14
Total			163948	38,32	4278,39
3	Banjarmasin Tengah	Kelayan Luar	5029	0,47	10579,19
		Kertak Baru Ilir	2865	0,45	6257,03
		Mawar	5384	0,48	11154,18
		Teluk Dalam	26988	1,74	15466,26
		Kertak Baru Ulu	1628	0,79	2055,13
		Pekapuran Laut	5409	0,46	11652,15
		Sungai Baru	5694	0,40	13956,98
		Gadang	6831	0,29	23230,35
		Antasan Besar	6125	0,54	11282,63
		Pasar Lama	6731	0,53	12651,90
		Seberang Mesjid	6014	0,22	26713,57
Melayu	8781	0,23	37983,06		
Total			87479	6,65	13153,77
4	Banjarmasin barat	Teluk tiram	11199	0,52	21536,54
		Telawang	10414	1,30	8010,77
		Telaga Biru	16030	1,99	8055,28
		Pelambuan	25925	1,64	15807,93
		Beliting Selatan	14655	0,64	22898,44
		Belitung Utara	7375	0,69	10688,41
		Basirih	22357	0,66	33874,24

		Kuin Cerucuk	17390	2,16	8050,93
		Kuin Selatan	11619	3,48	3338
Total			136694	13,08	10471,25
5	Banjarmasin Timur	Pekapuran Raya	16477	1,48	11088,16
		Karang Mekar	12973	1,19	10901,68
		Kebun Bunga	12753	0,70	18218,57
		Sungai Lulut	17648	0,57	30961
		Kuripan	14948	7,20	2076,11
		Sungai Bilu	10495	1,63	6438,65
		Pengambangan	11939	1,12	10659,82
		Benua Anyar	8593	0,90	9547,78
		Pemurus Luar	12563	2,13	5898,12
Total			118389	16,92	6994,12

Sumber: (Badan Pusat Statistik, 2021)

Jumlah penduduk di Kota Banjarmasin adalah 657,393 jiwa dengan luas wilayah keseluruhan 98.46 km persegi. Jumlah penduduk di setiap kelurahan bervariasi. Berdasarkan data di BPS Kota Banjarmasin yang disajikan pada Tabel 4.4 Kecamatan Banjarmasin Selatan memiliki jumlah penduduk terbanyak yaitu 163,948 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk 4278,39 jiwa/km<sup>2</sup>, sedangkan kecamatan Banjarmasin Tengah memiliki jumlah penduduk terendah yaitu 87,479 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk 13153,77 jiwa/km<sup>2</sup>.

## 2) Kondisi Ekonomi

Indikator ekonomi makro yang di gunakan untuk mengevaluasi hasil pembangunan daerah dalam lingkup Kabupaten/Kota salah satunya adalah jumlah nilai tambah barang dan jasa yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu wilayah atau disebut sebagai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Total PDRB atas dasar harga berlaku Kota Banjarmasin tahun 2020 sebesar 32,72 triliun rupiah lebih rendah dibandingkan tahun 2019 yaitu sebesar 33,02 triliun rupiah. Total PDB atas dasar harga konstan tahun 2020 adalah sebesar 22,93 triliun rupiah,

lebih rendah dibandingkan tahun 2019 sebesar 22,35 milyar rupiah (BPS Kota Banjarmasin, 2021)

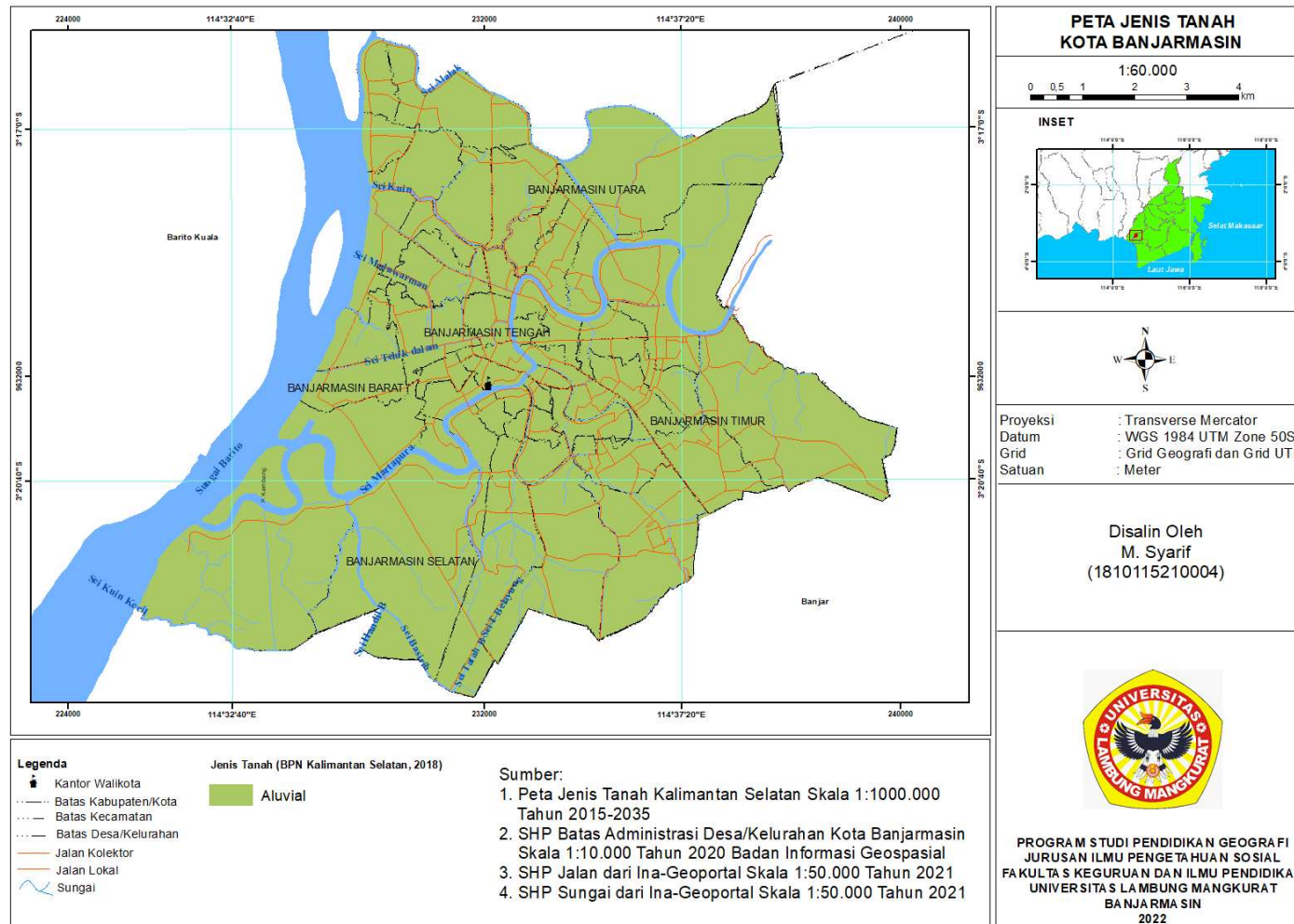
Pertumbuhan ekonomi Kota Banjarmasin pada tahun 2020 sebesar 1,92 persen dan mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2019 dengan pertumbuhan ekonomi sebesar 6,12 persen. Pertumbuhan tertinggi di tahun 2020 terjadi pada lapangan usaha informasi dan komunikasi (6,91 persen). Penurunan pertumbuhan ekonomi dan perubahan pertumbuhan per sector merupakan efek dan adanya pandemic Covid-19 (BPS Kota Banjarmasin, 2021). Kondisi Ekonomi disajikan pada Tabel 4.5

Tabel 4. 10 Laju Pertumbuhan PDRB Atas Dasar Harga Kostan Kota Banjarmasin

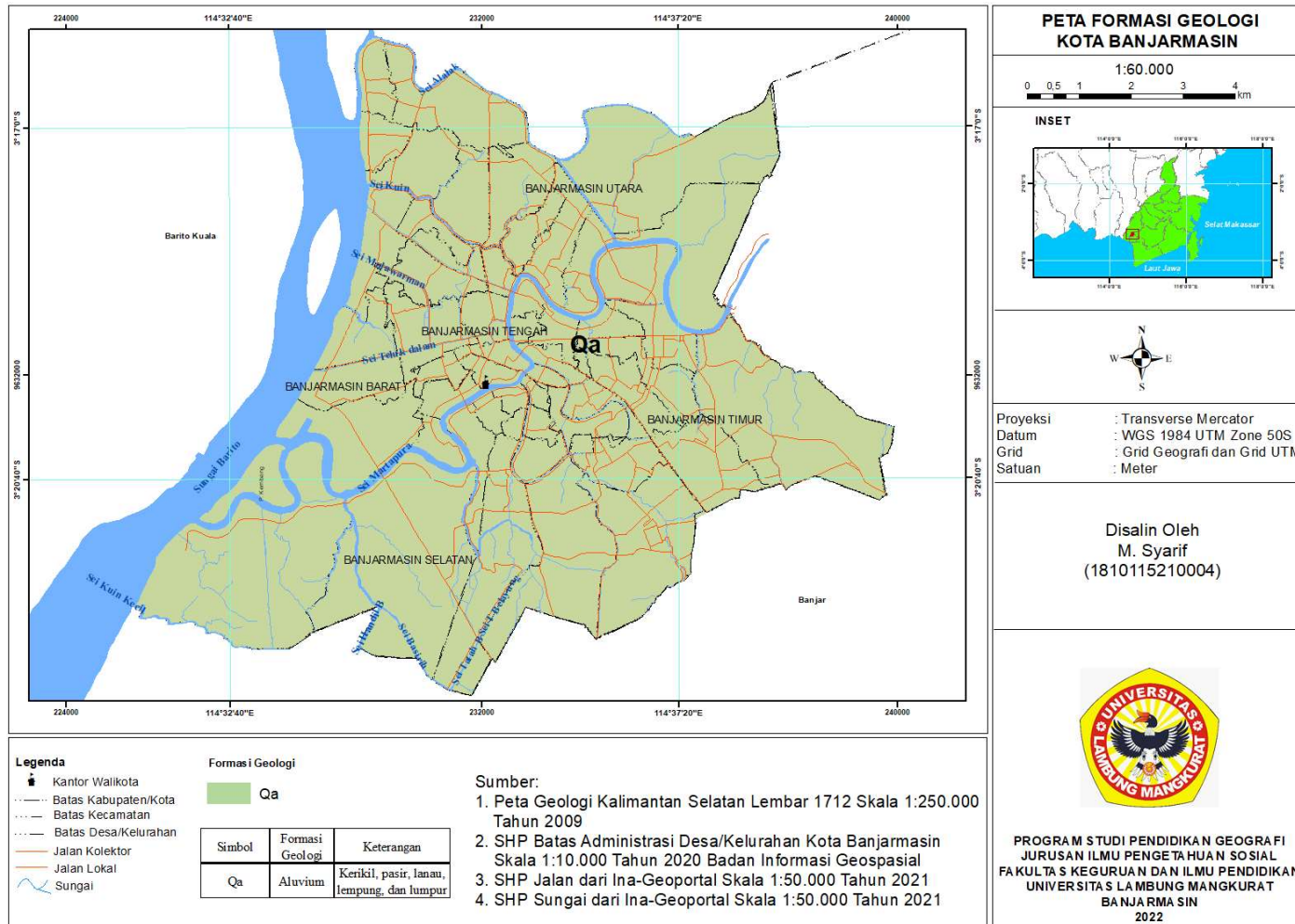
No	Lapangan Usaha	2019*	2020**
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan/ Agriculture, Forestry, and Fishing	5,21	1,24
2	Pertambangan dan Penggalian/Mining and Quarrying	-	-
3	Industri Pengolahan/Manufacturing	5,76	-6,18
4	Pengadaan Listrik, Gas/Electricity and Gas	4,54	4,77
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang/Water Supply, Sewerage, Waste Management, and Remediation Activities	7,83	5,92
6	Konstruksi/Construction	8,41	-3,17
7	Perdagangan Besar dan Eceran, dan Reparasi Mobil dan Sepeda Motor/Wholesale and Retail Trade, Repair of Motor Vehicle and Motorcycles	7,20	-5,42
8	Transportasi dan Pergudangan/ Transportation and Storage	6,75	-6,33
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum/ Accommodation and Food Service Activities	7,91	-4,31
10	Informasi dan Komunikasi/Information and Communication	6,76	6,91
11	Jasa Keuangan dan Asuransi/Financial and Insurance Activities	0,21	0,77
12	Real Estate/Real Estate Activities	6,58	1,66
13	Jasa Perusahaan/Business Activities	8,77	-2,16
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib/Public Administration and Defender, Compulsory Social Security	7,71	0,87
15	Jasa Pendidikan/Education	7,99	0,63
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/Human Health and Social Work Activities	5,83	6,60
17	Jasa lainnya/Other Services Activities	7,81	-3,08
<b>Produk Domestik Regional Bruto/ Gross Regional Domestic Product</b>		6,12	-1,91

Sumber:(BPS Kota Banjarmasin, 2021)

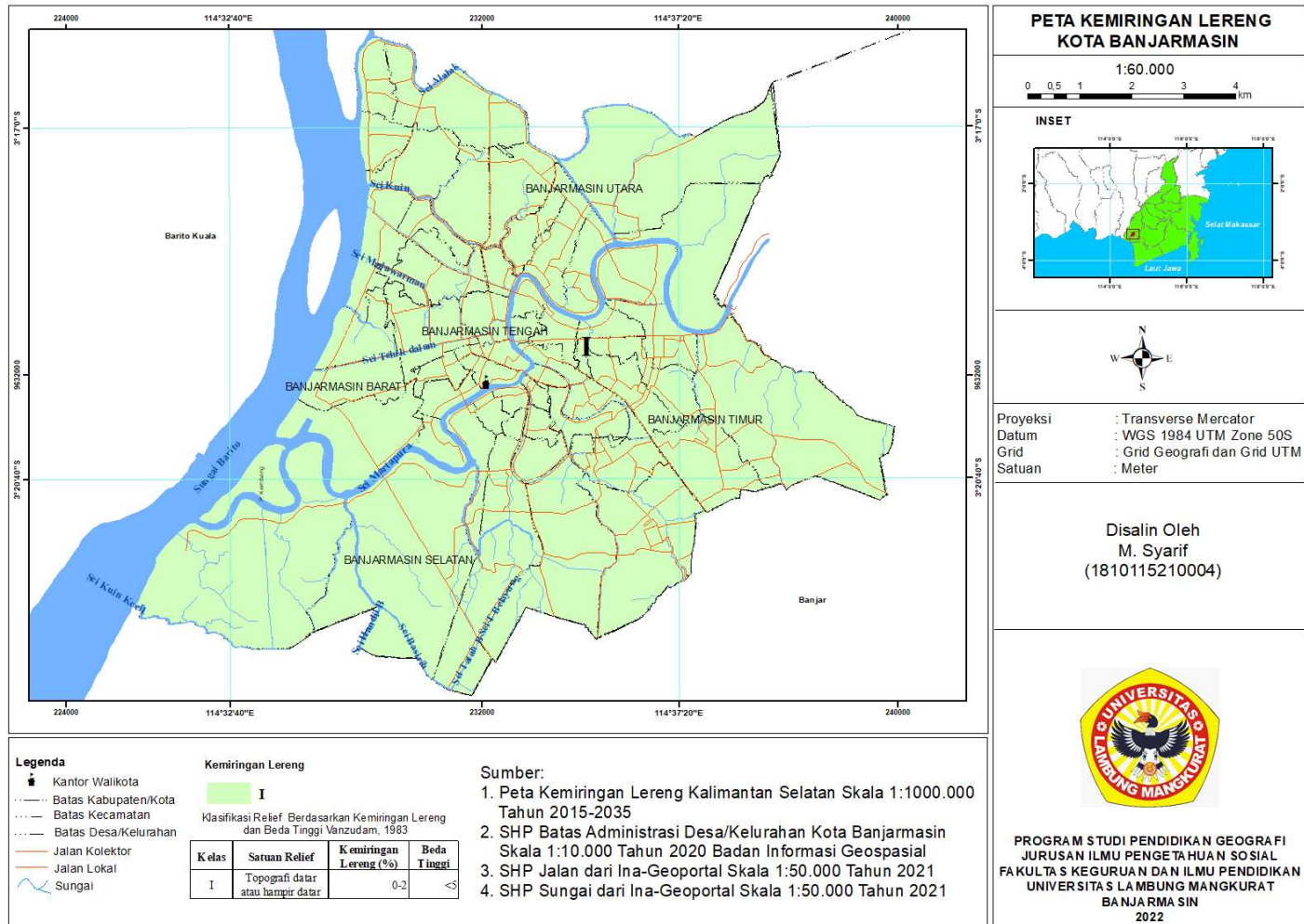




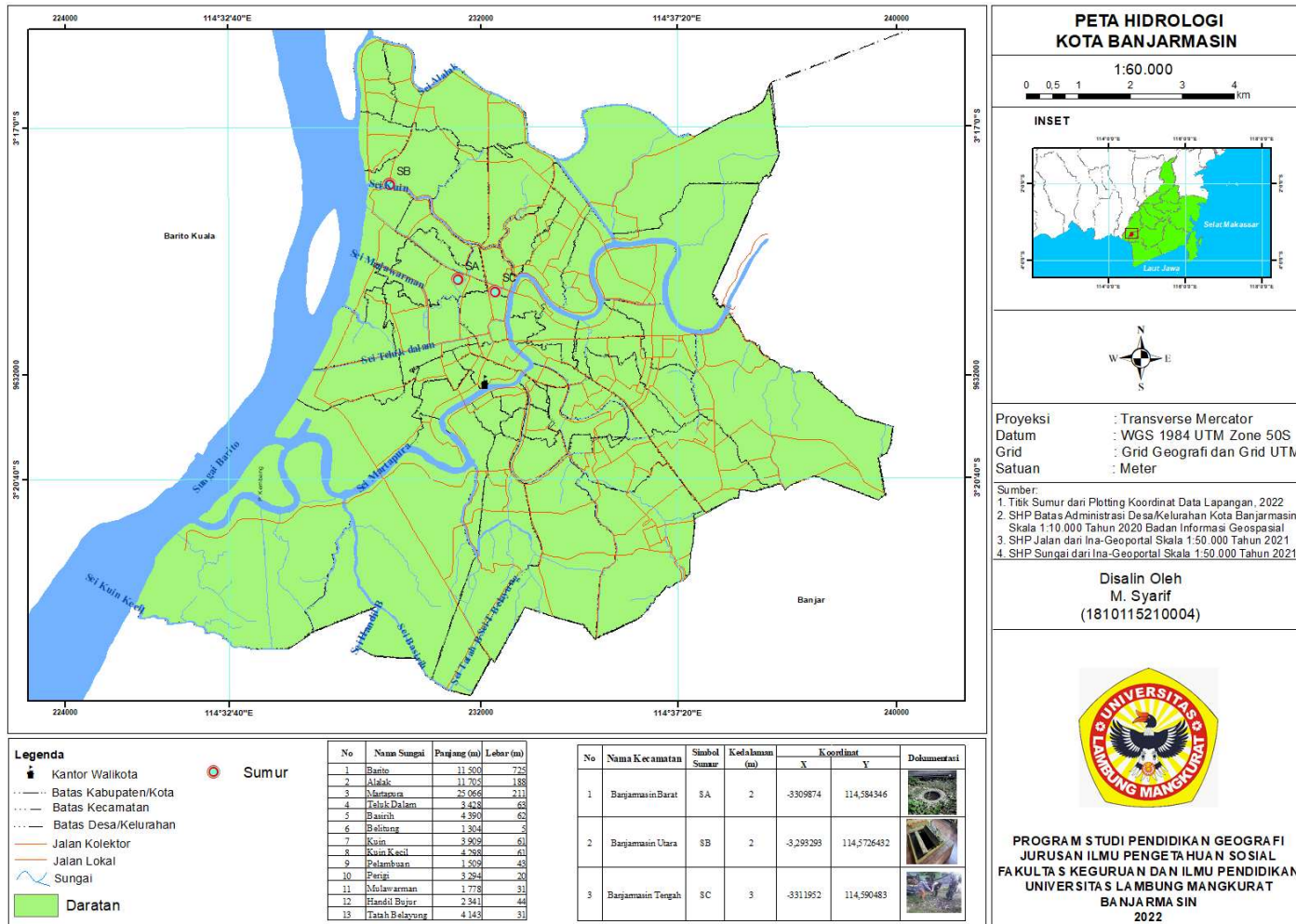
Gambar 4. 2 Peta Jenis Tanah Kota Banjarmasin



Gambar 4. 3 Peta Formasi Geologi di Kota Banjarmasin



Gambar 4. 4 Peta Kemiringan Lereng Kota Banjarmasin



Gambar 4. 5 Peta Hidrologi Kota Banjarmasin

## **B. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **1. Zonasi tingkat kerawanan potensial penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Kota Banjarmasin**

Zonasi tingkat kerawanan potensial penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah hasil teknik *weighted overlay* dari parameter penyebab penyakit DBD. Parameter penyebab penyakit DBD dalam penelitian ini terbagi menjadi 3 faktor lingkungan yaitu fisik, biologi, dan sosial.

#### **a. Faktor Lingkungan Fisik**

Parameter yang digunakan dalam faktor lingkungan fisik antara lain suhu, curah hujan, tempat yang rawan adanya penampungan air (sungai, TPS, dan drainase), konstruksi rumah, dan kepadatan permukiman. Parameter tersebut dianggap berpengaruh karena pada penelitian yang dilakukan oleh Febri Lestanto pada Tahun 2018 di Kabupaten Bantul untuk menentukan kerentanan kejadian demam berdarah *dengue* dengan menggunakan 8 parameter

##### **1) Kepadatan Permukiman**

Kepadatan permukiman merupakan salah satu parameter dari faktor lingkungan fisik yang diasumsikan semakin padat permukiman maka semakin cepat juga perpindahan nyamuk penyebab penyakit DBD dari satu rumah ke rumah yang lain.

Klasifikasi kepadatan permukiman telah disajikan pada Tabel 3.6 pada Bab 3 analisis data yaitu rendah dengan persentasi  $\leq 20\%$ , sedang dengan persentasi 21-60%, dan tinggi dengan persentaasi  $>60\%$  dihasilkan melalui proses kernel density pada aplikasi arcgis. Berikut dibawah ini peta kepadatan permukiman di Kota Banjarmasin pada Gambar 4.7

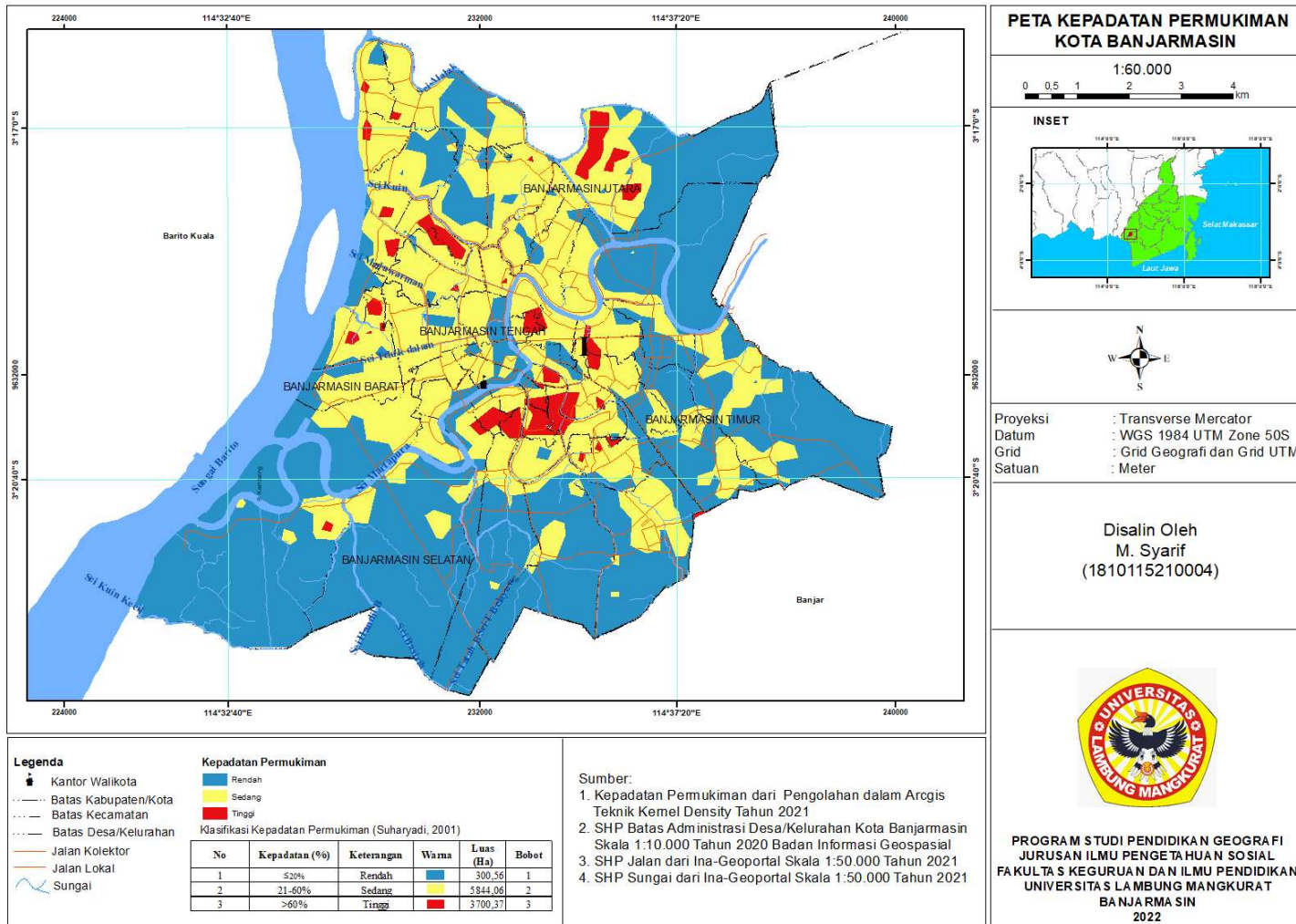
Gambar 4.7 menunjukkan bahwa Kota Banjarmasin memiliki kepadatan permukiman yang beragam yaitu kepadatan permukiman yang tinggi seluas 293,56 hektar dan kepadatan sedang seluas 3700,37 hektar meliputi Kecamatan Banjarmasin Utara, Banjarmasin Tengah, dan Banjarmasin Barat. Sedangkan, kepadatan permukiman rendah seluas 5844,06 hektar meliputi Sebagian besar berada di Kecamatan Timur dan Kecamatan Selatan.



Gg. Kelinci, Sungai Baru, Kec. Banjarmasin Tengah. Lat 3.3238024° Long 114.5983887°

Gambar 4. 6 Salah Satu Kawasan Permukiman dengan Kepadatan yang Tinggi

Sumber: Google maps, diakses pada tanggal 30 November 2022



Gambar 4. 7 Peta Kepadatan Permukiman Kota Banjarmasin

## 2) Kontruksi Rumah/Bangunan

Kontruksi rumah mempengaruhi kecepatan perpindahan nyamuk dari satu rumah ke rumah yang lain karena rumah yang mempunyai kontruksi yang terbuat dari kayu atau bambu (non permanen) akan mudah dimasuki nyamuk disebabkan terdapat banyak lubang pada rumah tersebut. Sedangkan, rumah dengan kontruksi yang terbuat dari batu-bata atau beton sulit dimasuki nyamuk dikarenakan terdapat sedikit lubang yang dapat dimasuki nyamuk (Zulfikar, 2017).

Klasifikasi parameter kontruksi rumah pada penelitian ini ditentukan menggunakan proses intepretasi visual pada google earth seperi pada Tabel Klasifikasi kontruksi rumah ditunjukkan pada Tabel 3.6 Bab 3 analisis data yaitu non permanen/non bangunan, semi permanen, dan permanen. Berikut peta kontruksi rumah di Kota Banjarmasin pada gambar 4.8

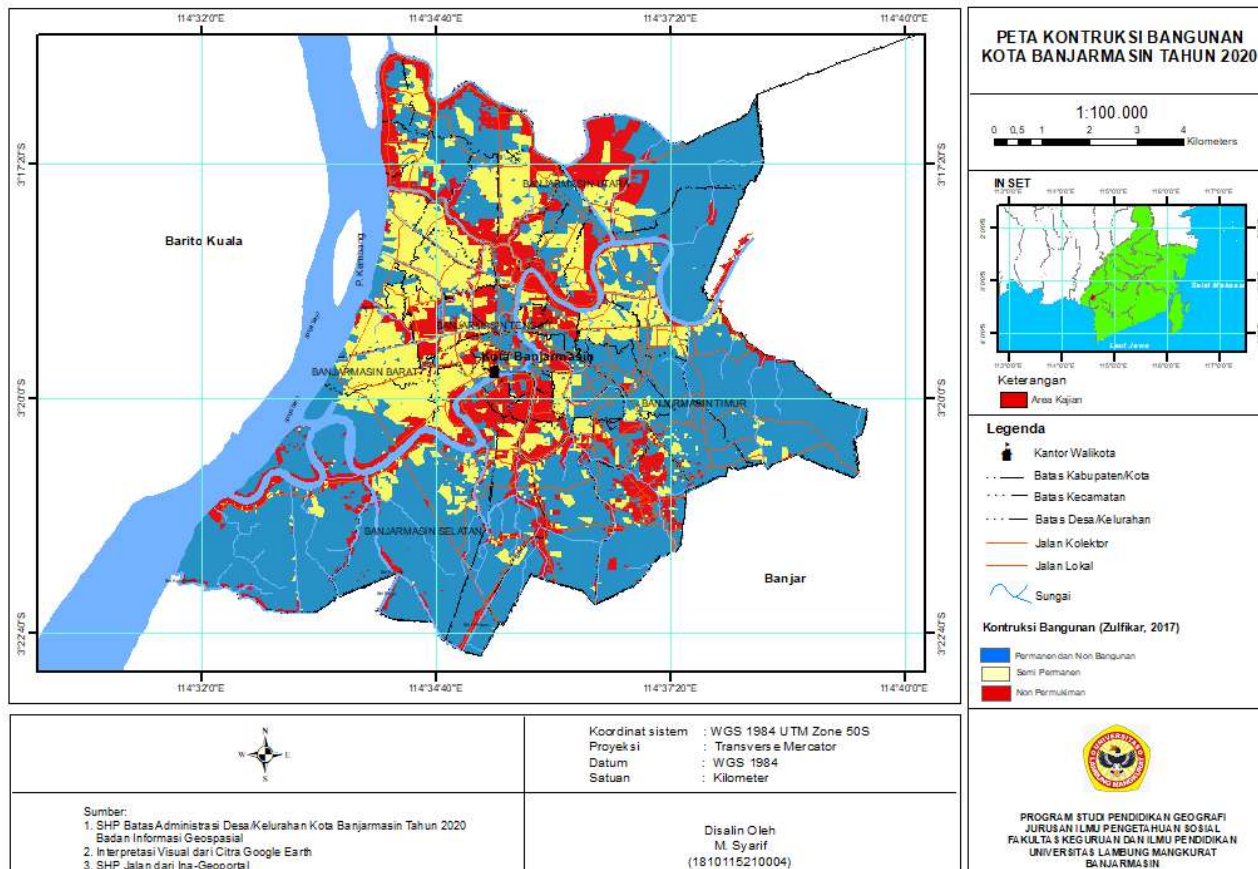
Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 menunjukkan bahwa klasifikasi kontruksi bangunan dilakukan berdasarkan interpretasi pada citra google earth. Klasifikasi non permanen dilihat berdasarkan atap yang terbuat dari seng maupun asbes dan berlokasi di Sebagian besar dipinggir bantaran sungai. Klasifikasi semi permanen dilihat berdasarkan atap terbuat dari Sebagian genteng, seng, sirap, maupun asbes dan berlokasi Sebagian besar di gang. Sedangkan, Klasifikasi permanen dilihat berdasarkan atap terbuat dari genteng dan berlokasi Sebagian besar di komplek-komplek.



Klasifikasi	Interpretasi Citra Goole Earth	di Lapangan
Non Permanen		 <p data-bbox="1122 380 1463 516">Jl. Jafri Zamzam, Tlk. Dalam, Kec. Banjarmasin Tengah Lat 3.318817° Long 114.579017°</p>
Semi Permanen		 <p data-bbox="1122 663 1463 800">Jl. 9 Oktober, Pekauman, Kec. Banjarmasin Selatan Lat 3.331434° Long 114.590495°</p>
Permanen		 <p data-bbox="1122 947 1463 1083">Komp. Banyu Anyar, Benua Anyar, Kec. Banjarmasin Timur Lat 3.312367° Long 114.614539°</p>

Gambar 4. 8 Klasifikasi Kontruksi Bangunan dari Interpretasi pada Citra Google Earth dan di lapangan

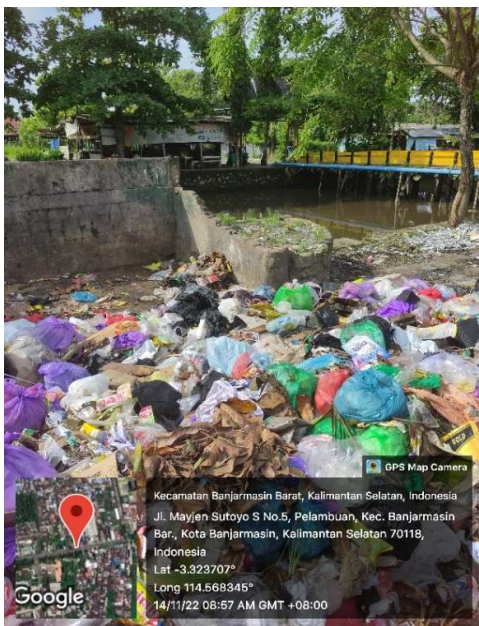
Sumber: Citra Google Earth dan Dokumentasi Penulis, 2022



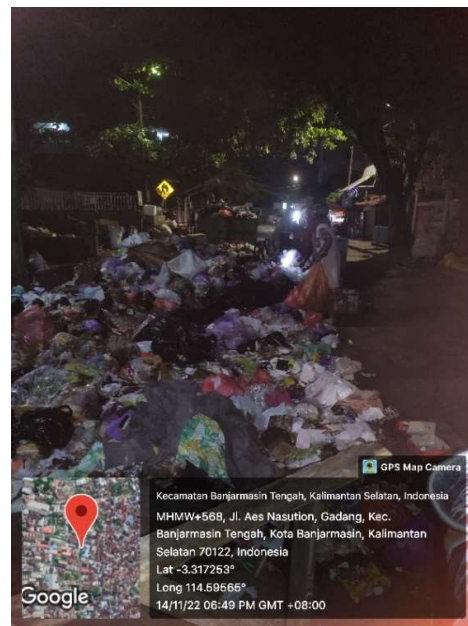
Gambar 4. 9 Peta Kontruksi Rumah/Bangunan di Kota Banjarmasin

### 3) Jarak Terhadap TPS

Tempat Pembuangan Sampah (TPS) dijadikan salah satu parameter dari faktor lingkungan fisik persebaran penyakit DBD di kota Banjarmasin karena sampah adalah salah satu tempat perkembangbiakan nyamuk dan jika tidak dikelola dengan baik akan sangat mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk dan menjadikan lingkungan rawan terhadap persebaran penyakit DBD seperti pada Gambar 4.10. Menurut data Dinas Lingkungan Hidup Kota Banjarmasin, TPS di Kota Banjarmasin berjumlah 90 buah yg tersebar diseluruh kecamatan di Kota Banjarmasin. Berikut tabel data jumlah TPS di seluruh Kta Banjarmasin beserta alamatnya.



(a) Jl. Mayjen Sutoyo S No.5, Pelambuan, Kec. Banjarmasin Bar. Lat 3.323707° Long 114.568345°



(b) Jl. Aes Nasution, Gadang, Kec. Banjarmasin Teng. Lat 3.317253° Long 114.59565°

Gambar 4. 10 (a) dan (b) Kondisi TPS di Lapangan

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022

Tabel 4. 11 Data Persebaran TPS di Kota Banjarmasin

No	Nama TPS	Alamat	Kelurahan	Kecamatan
1	TPS3R	Jl. Mantuil Permai (TPS 3R)	Mantuil	Banjarmasin Selatan
2	TPS3R	Jl. Lingkar Dalam Selatan (TPS 3R)	Kelayan Selatan	Banjarmasin Selatan
3	TPS	Jl. RK Ilir (samping lapangan tenis)	Pekauman	Banjarmasin Selatan
4	TPS	Jl. RK Ilir (Pasar Pekauman)	Pekauman	Banjarmasin Selatan
5	TPS Liar	Jl. Kelayan B (Pasar Baimbai) (TPS liar)	Kelayan Timur	Banjarmasin Selatan
6	TPS Liar	Jl. Tol Lingkar Dalam Selatan (TPS liar) 1	Tanjung Pagar	Banjarmasin Selatan
7	TPS Liar	Jl. Tol Lingkar Dalam Selatan (TPS liar) 2	Tanjung Pagar	Banjarmasin Selatan
8	TPS	Jl. AMD Komp. Tata Buana	Tanjung Pagar	Banjarmasin Selatan
9	TPS3R	Jl. Gerilya RT 15 RW 3 (TPS 3R)	Tanjung Pagar	Banjarmasin Selatan
10	TPS	Jl. Yudistira RT. 66, Komplek Perumnas	Pemurus Dalam	Banjarmasin Selatan
11	TPS3R	Jl. AMD Manunggal XXI Komp. Permata Regency (TPS 3R)	Pemurus Dalam	Banjarmasin Selatan
12	TPS	Jl. Kayu Galam RT.30, Komp. Banjar Indah	Pemurus Dalam	Banjarmasin Selatan
13	TPS	Jl. Gubernur Soebarjo Turun Jembatan Basirih	Basirih Selatan	Banjarmasin Selatan
14	TPS	Jl. Gubernur Soebarjo Naik Jembatan Basirih depan gudang Sampoerna	Basirih Selatan	Banjarmasin Selatan
15	TPS3R	Jl. Tembus Mantuil Komp. Perumahan Warga Indah VII "Amanah" (TPS 3R)	Basirih Selatan	Banjarmasin Selatan
16	TPS	Jl. A. Yani, Komplek Bina Brata	Kebun Bunga	Banjarmasin Timur
17	TPS	Jl. A. Yani, Kantor Polresta Banjarmasin	Kebun Bunga	Banjarmasin Timur
18	TPS	Jl. A. Yani, IAIN	Kebun Bunga	Banjarmasin Timur
19	TPS	Jl. A. Yani, Komp. Bulan Mas	Karang Mekar	Banjarmasin Timur
20	TPS3R	Jl. Sei Lulut Gg. SMPN 22 (TPS 3R)	Sungai Lulut	Banjarmasin Timur
21	TPS	Jl. Pangeran Hidayatullah Depan Kantor Pariwisata/Dinas Pertanian	Banua Anyar	Banjarmasin Timur
22	TPS	Jl. A. Yani Komplek Darma Praja RT 15 Seberang SLB	Pemurus Luar	Banjarmasin Timur
23	TPS	Jl. Pramuka Terminal KM 6	Pemurus Luar	Banjarmasin Timur
24	TPS	Jl. Belitung Jembatan Pertamina	Belitung Utara	Banjarmasin Barat

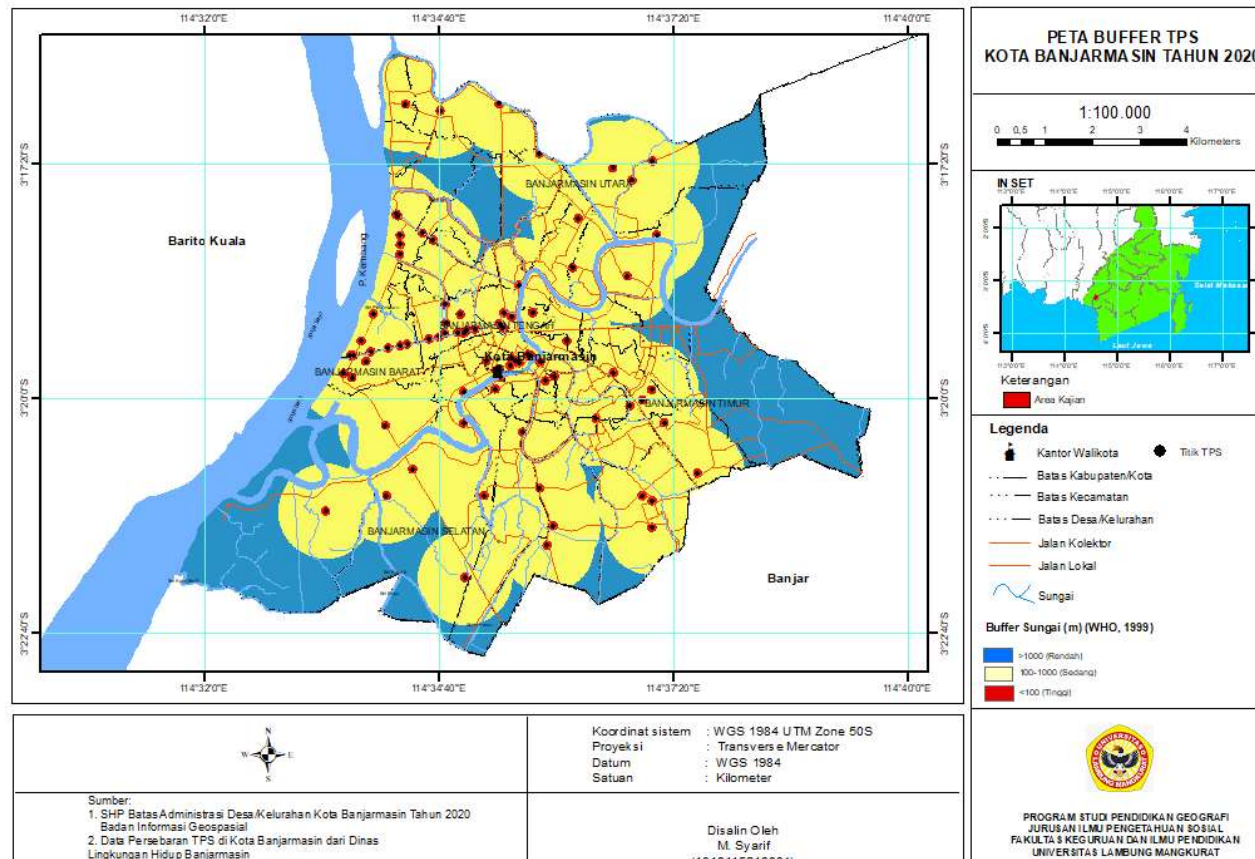
25	TPS	Jl. Belitung Jembatan Mimbar	Belitung Utara	Banjarmasin Barat
26	TPS	Jl. Sutoyo S, Samping Jembatan Yapahut	Pelambuan	Banjarmasin Barat
27	TPS	Jl. P.M Noor, RT,09 RW.06, depan Gg.Melati	Pelambuan	Banjarmasin Barat
28	TPS	Jl. Trisakti (depan pelabuhan)	Pelambuan	Banjarmasin Barat
29	TPS	Jl. P.M Noor Yapahud Pabrik Insan Bonapit	Pelambuan	Banjarmasin Barat
30	TPS	Jl. Pasir Mas Pabrik Surya Plywood Industri	Pelambuan	Banjarmasin Barat
31	TPS	Jl. Duyung Raya TPS Lumba-lumba Seberang KPL	Pelambuan	Banjarmasin Barat
32	TPS	Jl. P.M Noor, Depan Kantor Lurah Pelambuan	Pelambuan	Banjarmasin Barat
33	TPS	Jl. Sutoyo S, Gg. Sepakat	Telaga Biru	Banjarmasin Barat
34	TPS	Jl. Sutoyo S, seberang LP	Telaga Biru	Banjarmasin Barat
35	TPS	Jl. Sutoyo S, Seberang Komp. Ar Rahman	Telaga Biru	Banjarmasin Barat
36	TPS	Jl. Sutoyo S, Seberang TPT	Telaga Biru	Banjarmasin Barat
37	TPS	Jl. Banjar Raya, depan Daya Sakti	Telaga Biru	Banjarmasin Barat
38	TPS	Jl. Yos Sudarso seberang Agen Tiket Kapal Laut Prima Nusantara	Telaga Biru	Banjarmasin Barat
39	TPS	Jl. Teluk Tiram, Masuk Komp. POL-AIR	Teluk Tiram	Banjarmasin Barat
40	TPS	Jl. Teluk Tiram, Jl Tanjung Berkat	Kuin Selatan	Banjarmasin Barat
41	TPS	Jl. P.M Noor, depan Gang Surya samping PT. Tanjung Alam Perkasa	Kuin Cerucuk	Banjarmasin Barat
42	TPS3R	Jl. P.M Noor Gg. Perdamaian, Simpang Jagung (TPS 3R)	Kuin Cerucuk	Banjarmasin Barat
43	TPS	Jl. Belitung Darat, depan Navigasi	Kuin Cerucuk	Banjarmasin Barat
44	TPS	Jl. Belitung Darat, sebelah KCM	Kuin Cerucuk	Banjarmasin Barat
45	TPS	Jl. Belitung Darat, Simpang 3 Belitung/Pasir Mas	Kuin Cerucuk	Banjarmasin Barat
46	TPS	Jl. Belitung Darat, RT.10 (terminal taxi Belitung Darat)	Kuin Cerucuk	Banjarmasin Barat
47	RUMAH KOMPOS	Jl. Gubernur Subarjo (Rumah Kompos TPA Basirih)	Basirih	Banjarmasin Barat
48	TPS	Jl. RE Martadinata (Kantor Walikota)	Kertak Baru Ilir	Banjarmasin Tengah
49	TPS	Jl. A Yani, R.S Ulin	Kertak Baru Ilir	Banjarmasin Tengah
50	TPS	Jl. Simpang Telawang (Pasar Rambai)	Kertak Baru Ilir	Banjarmasin Tengah
51	TPS Liar	Jl. Pasar 5, Muka Harum Manis (TPS Liar)	Kertak Baru Ulu	Banjarmasin Tengah
52	TPS Liar	Jl. Pasar 5, Depan Toko Yakin (TPS Liar)	Kertak Baru Ulu	Banjarmasin Tengah
53	TPS Liar	Jl. Sudimampir II, Simpang 3 (TPS Liar)	Kertak Baru Ulu	Banjarmasin Tengah
54	TPS Liar	Jl. Sudimampir II, depan toko plastik (TPS Liar)	Kertak Baru Ulu	Banjarmasin Tengah

55	TPS Liar	Jl. Ujung Murung (TPS Liar)	Kertak Baru Ulu	Banjarmasin Tengah
56	TPS	Jl. Niaga Utara (Pasar Sepeda)	Kertak Baru Ulu	Banjarmasin Tengah
57	TPS	Jl. Katamso (TPS Liar)	Kertak Baru Ulu	Banjarmasin Tengah
58	TPS	Jl. Soetoyo S, depan Gg. Mawar (Pasar Teluk Dalam)	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
59	TPS	Jl. Soetoyo S, Simpang 3 Kinibalu	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
60	TPS	Jl. Soetoyo S, Simpang 3 Pandasari	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
61	TPS	Jl. Soetoyo S, Pasar Sederhana	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
62	TPS	Jl. Batu Tiban (samping SMPN 1)	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
63	TPS	Jl. Zafri Zam-zam (Belakang POM Bensin)	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
64	TPS	Jl. Jafri Zam-zam (RM Prambanan)	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
65	TPS	Jl. Jafri Zam-zam depan Jalan Pembangunan	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
66	TPS	Jl. Soetoyo S, seberang BRI	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
67	TPS Liar	Jl. Soetoyo S, Seberang Asrama Polisi (Rusak) (TPS Liar)	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
68	TPS	Jl. Sutoyo S, seberang Gg Mufakat	Teluk Dalam	Banjarmasin Tengah
69	TPS	Jl. Lambung Mangkurat (Belakang POM Bensin Masjid Raya)	Antasan Besar	Banjarmasin Tengah
70	TPS	Jl. Soetoyo S, Tugu KB	Antasan Besar	Banjarmasin Tengah
71	TPS	Simpang 3 S Parman, depan Taman Kota	Antasan Besar	Banjarmasin Tengah
72	TPS	Siring Pasar Lama	Pasar Lama	Banjarmasin Tengah
73	TPS3R	Jl. AES Nasution, samping Pasar Kampung Gedang (TPS 3R)	Gadang	Banjarmasin Tengah
74	TPS	Jl. AES Nasution, Pasar Kampung Gedang	Gadang	Banjarmasin Tengah
75	TPS	Jl. Pekapuran Laut, belakang Mitra Plaza	Pekapuran Laut	Banjarmasin Tengah
76	TPS	Jl. P. Antasari, Pasar Jagung	Kelayan Luar	Banjarmasin Tengah
77	RUMAH CACAH	Pasar Antasari (Rumah Cacah)	Kelayan Luar	Banjarmasin Tengah
78	TPST3R	Jl. Perdagangan Simpang Komp. HKSN (TPST 3R)	Alalak Tengah	Banjarmasin Utara
79	TPS	Jl. Hasan Baseri simpang RS Ansari Saleh	Alalak Tengah	Banjarmasin Utara
80	TPS	Jl. Alalak Utara, dekat SMP 13	Alalak Utara	Banjarmasin Utara
81	TPS3R	Jl. Alalak Utara (TPS 3R)	Alalak Utara	Banjarmasin Utara
82	TPS	Jl. Jahri Saleh, Komp. Panda Arum	Sungai Jingah	Banjarmasin Utara
83	RUMAH KOMPOS	Jl. Lakstrada Tembus Terantang (Rumah Kompos)	Sungai Jingah	Banjarmasin Utara
84	PDU	Jl. Sungai Gampa (PDU)	Sungai Jingah	Banjarmasin Utara

85	TPS	Jl. Cemara Raya (Pasar Cemara Raya)	Sungai Miai	Banjarmasin Utara
86	TPST3R	Jl. Cemara Raya (TPST 3R)	Sungai Miai	Banjarmasin Utara
87	TPS3R	Jl. Angsana Raya (TPS 3R)	Sungai Miai	Banjarmasin Utara
88	TPS3R	Jl. Sultan Adam Gedung Taekwondo (TPS 3R)	Surgi Mufi	Banjarmasin Utara
89	TPS3R	Sei Andai Ujung (TPS 3R)	Sungai Andai	Banjarmasin Utara
90	TPS	Jl. Padat Karya, Komp. Kayu Bulan	Sungai Andai	Banjarmasin Utara

Sumber: (Dinas Lingkungan Hidup Kota Banjarmasin, 2022)

klasifikasi jarak terhadap TPS pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.11 pada Bab 3 Analisis Data yaitu buffer 1 dengan jarak <100 m, buffer 2 dengan jarak 100-1000 m, dan buffer 3 dengan jarak >1000 m yang diperoleh melalui proses buffering titik koordinat TPS Dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Banjarmasin yang di masukkan dalam aplikasi arcgis, hal ini menunjukkan bahwa dalam radius diatas 1000 m dari TPS merupakan lokasi dengan nilai rendah pengaruhnya terhadap kerawanan wilayah demam berdarah. Berikut peta buffer dari titik TPS di Kota Banjarmasin, pada Gambar 4.11



Gambar 4. 11 Peta Buffer TPS di Kota Banjarmasin

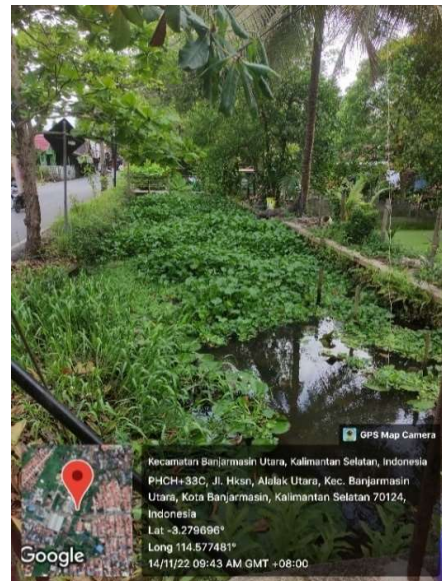


#### 4) Jarak Terhadap Sungai

Jarak terhadap sungai merupakan salah satu parameter dari faktor lingkungan fisik yang digunakan untuk menentukan daerah kerawanan penyakit DBD, alasannya karena di daerah aliran sungai biasanya sering dijadikan daerah untuk perkembangbiakan nyamuk *aedes aegypty* dan *aedes albopictus* seperti pada gambar 4.12 (Wuriastuti, 2013). Klasifikasi jarak terhadap sungai pada penelitian ini dibagi menjadi 3 yaitu buffer 1 dengan jarak <40 m, buffer 2 dengan jarak 40-60 m, dan buffer 3 dengan jarak >60 m yang di hasilkan melalui proses buffering pada arcgis, hal ini menunjukkan bahwa dalam radius diatas 60m dari sungai merupakan lokasi dengan nilai rendah pengaruhnya terhadap kerawanan wilayah demam berdarah. Adapun peta jarak terhadap sungai di Kota Banjarmasin disajikan pada Gambar 4.13



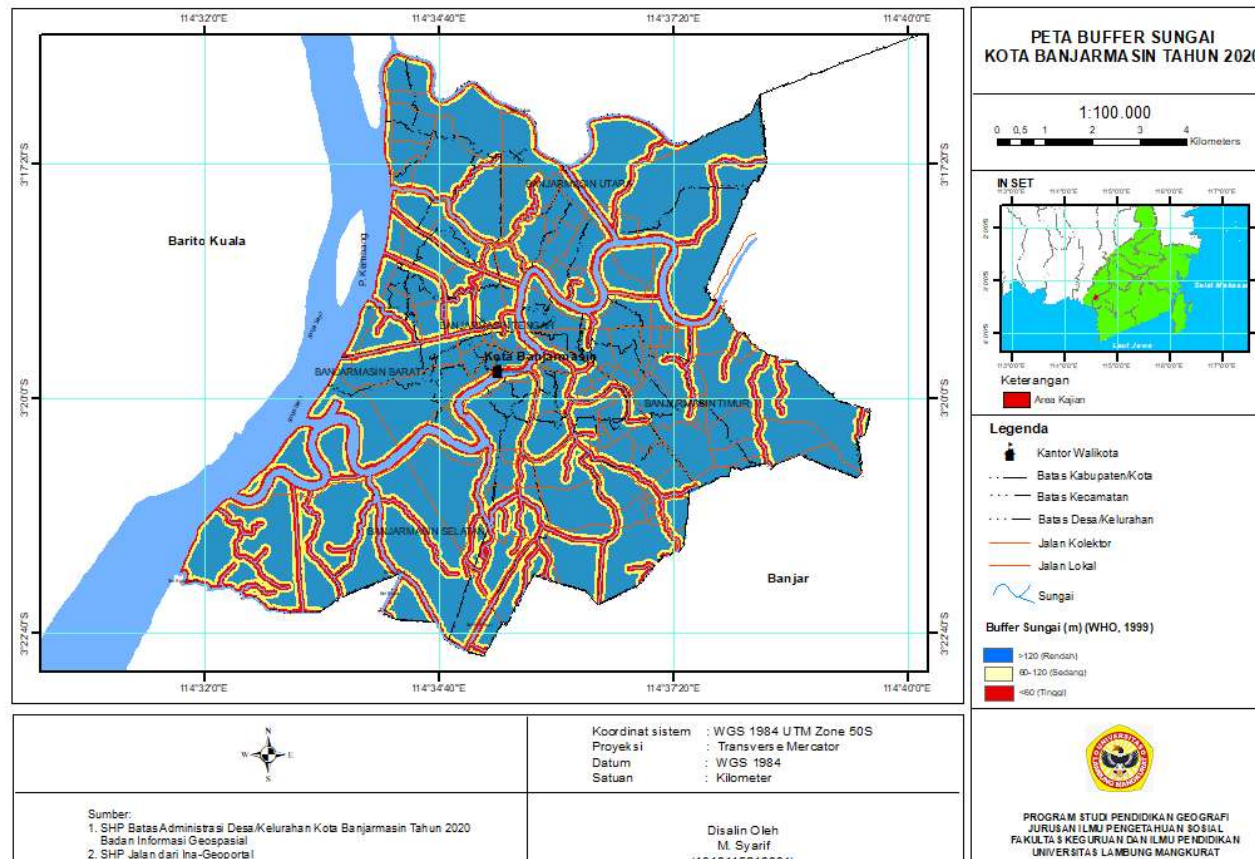
(a) Jl. Alalak Utara, Alalak Utara, Kec. Banjarmasin Utara. Lat 3.275652° Long 114.581049°



(b) Jl. Hksn, Alalak Utara, Kec. Banjarmasin Utara. Lat 3.332566° Long 114.569643°

Gambar 4. 12 (a) dan (b) Kondisi Sungai di Lapangan

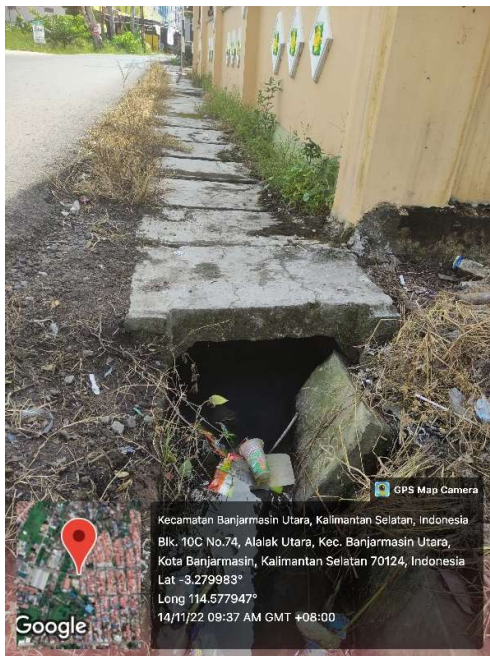
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



Gambar 4. 13 Peta Buffer Sungai Di Kota Banjarmasin

## 5) Jarak Terhadap Drainase

Parameter jarak terhadap drainase dan jarak terhadap sungai digunakan dalam penelitian ini memiliki alasan yg sama yaitu karena di daerah drainase biasanya sering dijadikan daerah untuk perkembangbiakan nyamuk aedes aegypti dan aedes albopictus seperti pada Gambar 4.14.



(a) Alalak Utara, Kec. Banjarmasin Utara. Lat  $3.279983^{\circ}$  Long  $114.577947^{\circ}$

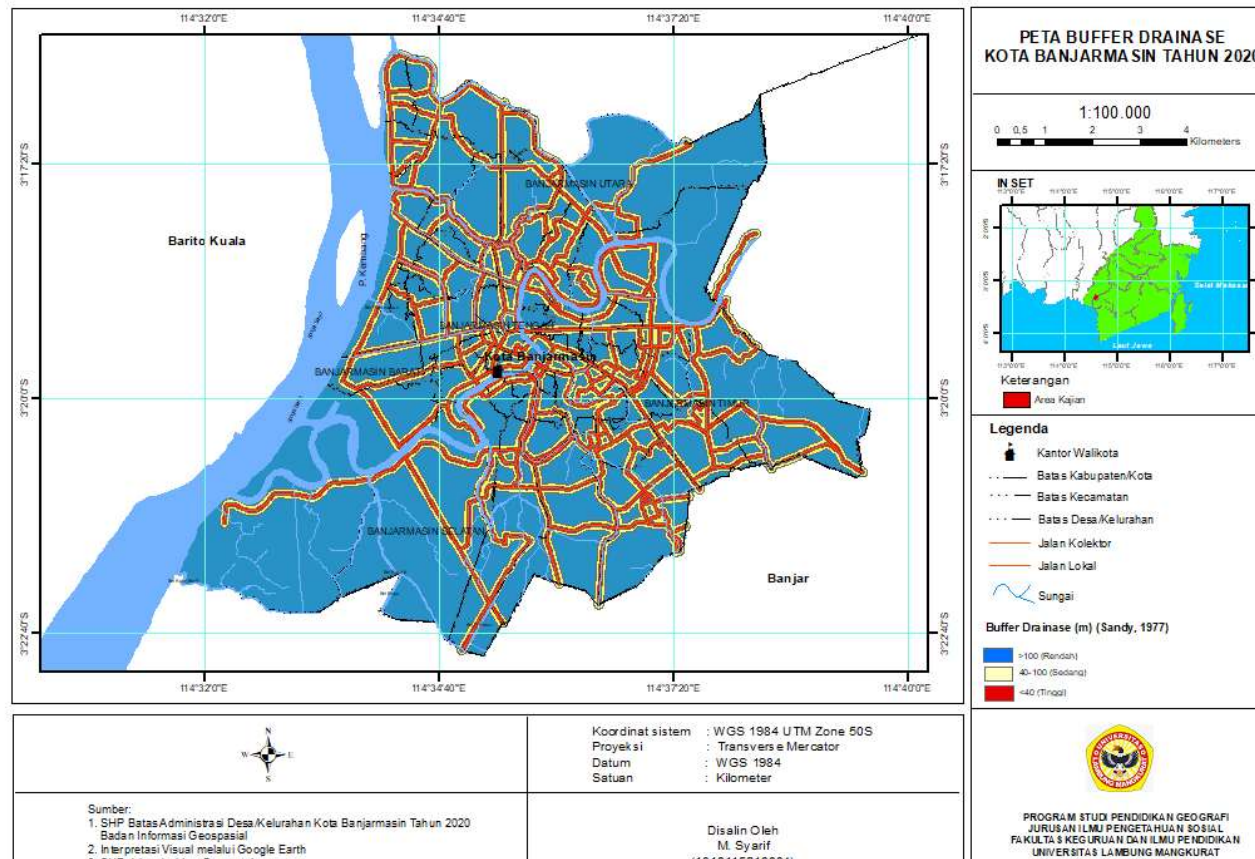


(b) Jl. Veteran Sungai Bilu, Gadang, Kec. Banjarmasin Tengah Lat  $3.320388^{\circ}$  Long  $114.595392^{\circ}$

Gambar 4. 14 (a) dan (b) Kondisi Drainase di Lapangan

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022

Penentuan jarak terhadap nilai tersebut berdasarkan dari studi literatur yang menerangkan bahwa pada umumnya nyamuk aedes aegypti terbang dengan jarak rata-rata 40 meter dari sarang dan kemampuan terbang maksimal yaitu sejauh 100 meter dari sarangnya, namun nyamuk aedes bisa terbang pasif lebih dari 100 meter jika terbawa manusia, kendaraan dan angin (Depkes RI, 2007), sehingga dapat disimpulkan bahwa radius 40 meter merupakan jarak dengan nilai tinggi, 40 – 100 meter bernilai sedang dan lebih dari 100 meter merupakan nilai rendah. Adapun peta jarak terhadap drainase yang telah dilakukan proses buffer disajikan pada Gambar 4.15.



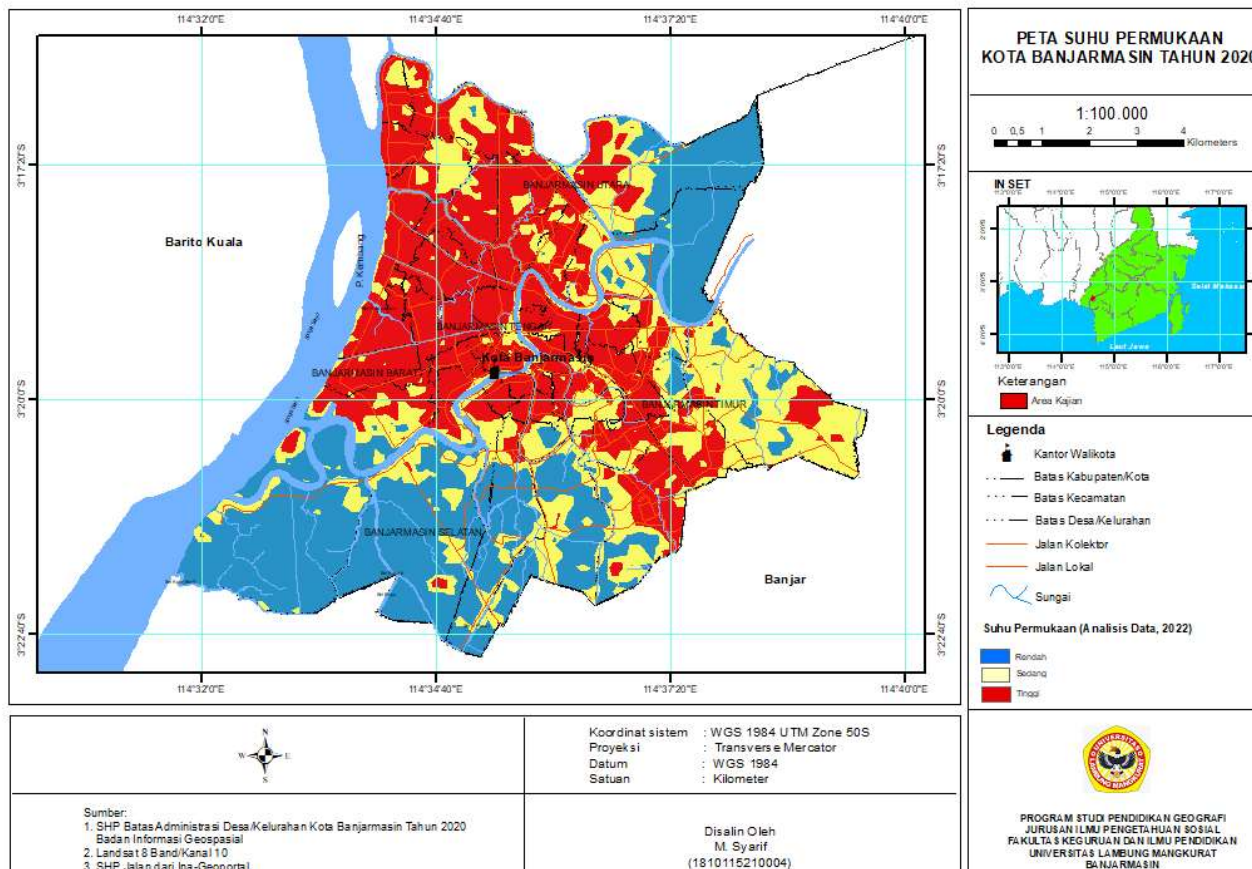
Gambar 4. 15 Peta Buffer Drainase Kota Banjarmasin

#### 6) Suhu Permukaan

Suhu menentukan kecepatan tumbuh kembang nyamuk yaitu daya tahan nyamuk dewasa, lamanya siklus gonotropik, periode inkubasi ekstrinsik dan ukuran vektor yang mempengaruhi laju mengigit (han, 1999). Vektor Demam Berdarah Dengue yaitu nyamuk *Aedes* akan bertahan hidup pada suhu 28°C – 32°C (Departemen Kesehatan RI, 2005). Di Indonesia, kasus Demam Berdarah Dengue meningkat jika suhu rata-rata 26 - 28,5°C; jumlah kasus maksimum terjadi pada suhu 27,8°C; dan pada suhu udara lebih dari 28,5°C kasus akan berkurang (Sukowati, 2004).

Klasifikasi suhu pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.13 Bab 3 Analisis Data yaitu klasifikasi rendah dengan suhu 15,5 - 22,7°C, sedang dengan suhu 22,7 – 25,9°C, dan tinggi 25,9 - 31,4°C yang di dapat melalui proses LST di dalam aplikasi argis pada citra Landsat 8 band 10. Adapun peta suhu di Kota Banjarmasin disajikan pada Gambar 4.16.

Gambar 4.16 menunjukkan bahwa Kota Banjarmasin memiliki suhu permukaan yang beragam. Sebagian besar suhu permukaan yang tinggi berada di Kecamatan Banjarmasin Utara, Banjarmasin Tengah, dan Banjarmasin Barat. Suhu permukaan sedang Sebagian besar berada di Kecamatan Banjarmasin Timur. Sedangkan . Suhu permukaan rendah sebagian besar berada di Kecamatan Banjarmasin selatan.



Gambar 4. 16 Peta Suhu Permukaan Kota Banjarmasin

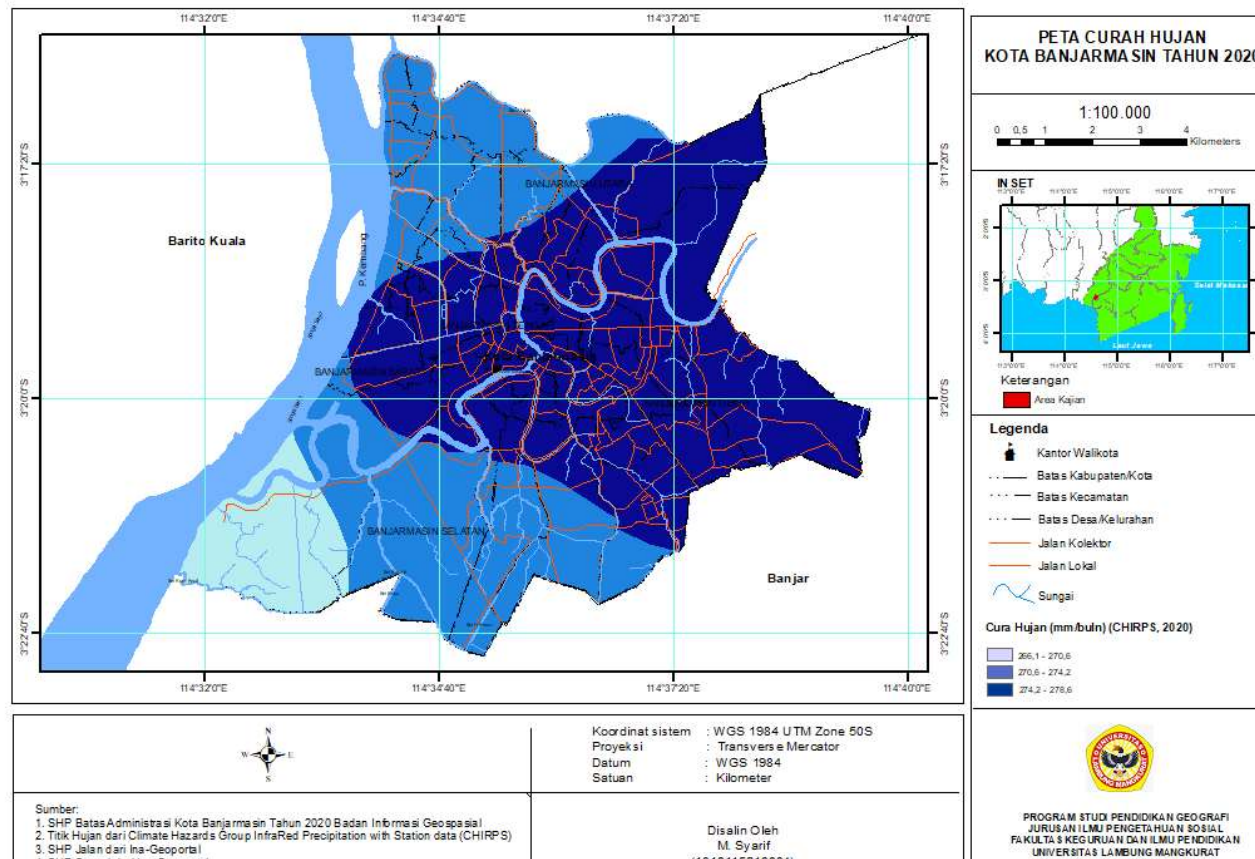
## 7) Curah Hujan

Curah hujan merupakan faktor penentu tersedianya tempat perkebangbiakan bagi nyamuk. Hujan dengan intensitas yang cukup akan menimbulkan genangan air di tempat-tempat penampungan air yang merupakan tempat perkembangbiakan nyamuk. Menurut Hidayati (2008) menyatakan bahwa curah hujan bulanan yang melampaui 300 mm perbulan akan meningkatkan kasus DBD sebesar 120%.

Curah hujan pada penelitian ini menggunakan data dari Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS) Tahun 2020, untuk menspasialkan data tersebut maka dilakukan interpolasi dengan menggunakan teknik Inverse Distance Weighted (IDW) di dalam aplikasi arcgis. Klasifikasi curah hujan ditunjukkan pada Tabel 3.12 Bab 3 Analisis Data yaitu klasifikasi rendah dengan curah hujan 266.1 - 270.6 mm/bulan, sedang dengan curah hujan 270.6 - 274.2 mm/perbulan, dan tinggi dengan curah hujan 274.2 - 278.6 atau lebih dari itu. Adapun peta curah hujan di Kota Banjarmasin disajikan pada Gambar 4.17.

Gambar 4.17 menunjukkan bahwa Kota Banjarmasin memiliki curah hujan yang beragam. Sebagian besar curah hujan yang tinggi berada di Kecamatan Banjarmasin Utara, Banjarmasin Tengah, Banjarmasin Timur, dan Banjarmasin Barat. Curah Hujan sedang sebagian besar berada di Kecamatan Banjarmasin Selatan dan Banjarmasin Utara. Sedangkan. Curah hujan rendah sebagian besar berada di Kecamatan Banjarmasin selatan.





Gambar 4. 17 Peta Curah Hujan Kota Banjarmasin

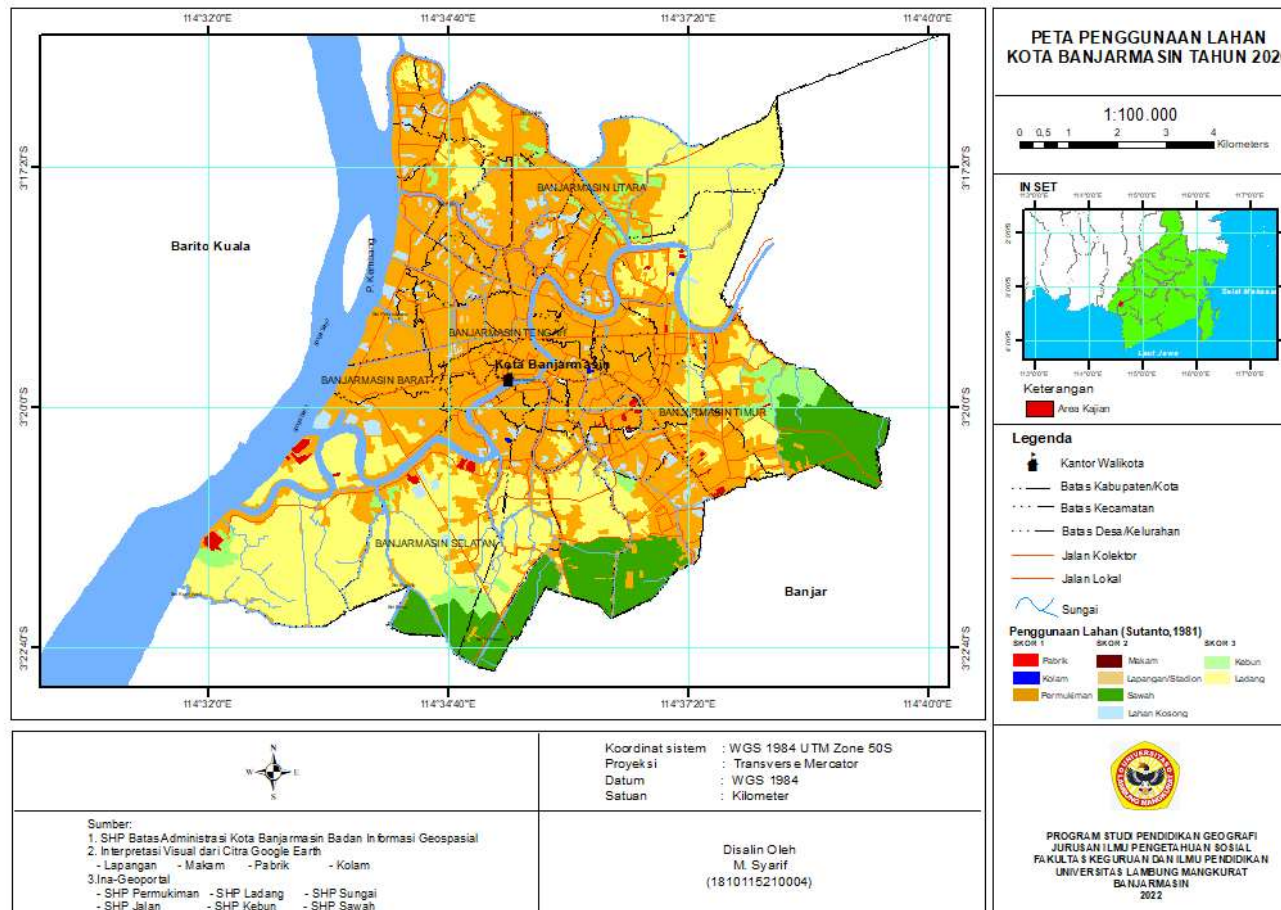
## b. Faktor Lingkungan Biologi

Parameter yang digunakan dalam faktor lingkungan biologi yaitu penggunaan lahan dan kerapatan vegetasi.

### 1) Penggunaan Lahan

Parameter penggunaan lahan digunakan untuk penentuan zonasi tingkat kerawanan penyakit DBD karena menjadi salah satu faktor penyebab penyakit DBD. Penggunaan lahan pertanian maupun lahan tidak terbangun memungkinkan tingginya perkembangbiakan vektor nyamuk. Penggunaan lahan pada penelitian diperoleh dari data Ina-Geoportal Skala 1:50.000 Tahun 2021. Adapun peta penggunaan lahan disajikan pada Gambar 4.18

Gambar 4.18 menunjukkan bahwa Kota Banjarmasin memiliki penggunaan yang beragam. Klasifikasi penggunaan lahan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.7 di Bab 3 Analisis Data yaitu bobot 1 yang dikategorikan sebagai rendah dengan jenis penggunaan lahan Ladang dan Kebun. Bobot 2 dikategorikan sebagai sedang dengan jenis penggunaan lahan makam, lapangan/stadion, sawah, dan lahan kosong. Sedangkan, bobot 3 dikategorikan sebagai tinggi dengan jenis penggunaan pabrik, kolam, dan permukiman.



Gambar 4. 18 Peta Penggunaan Lahan Kota Banjarmasin

## 2) Kerapatan Vegetasi

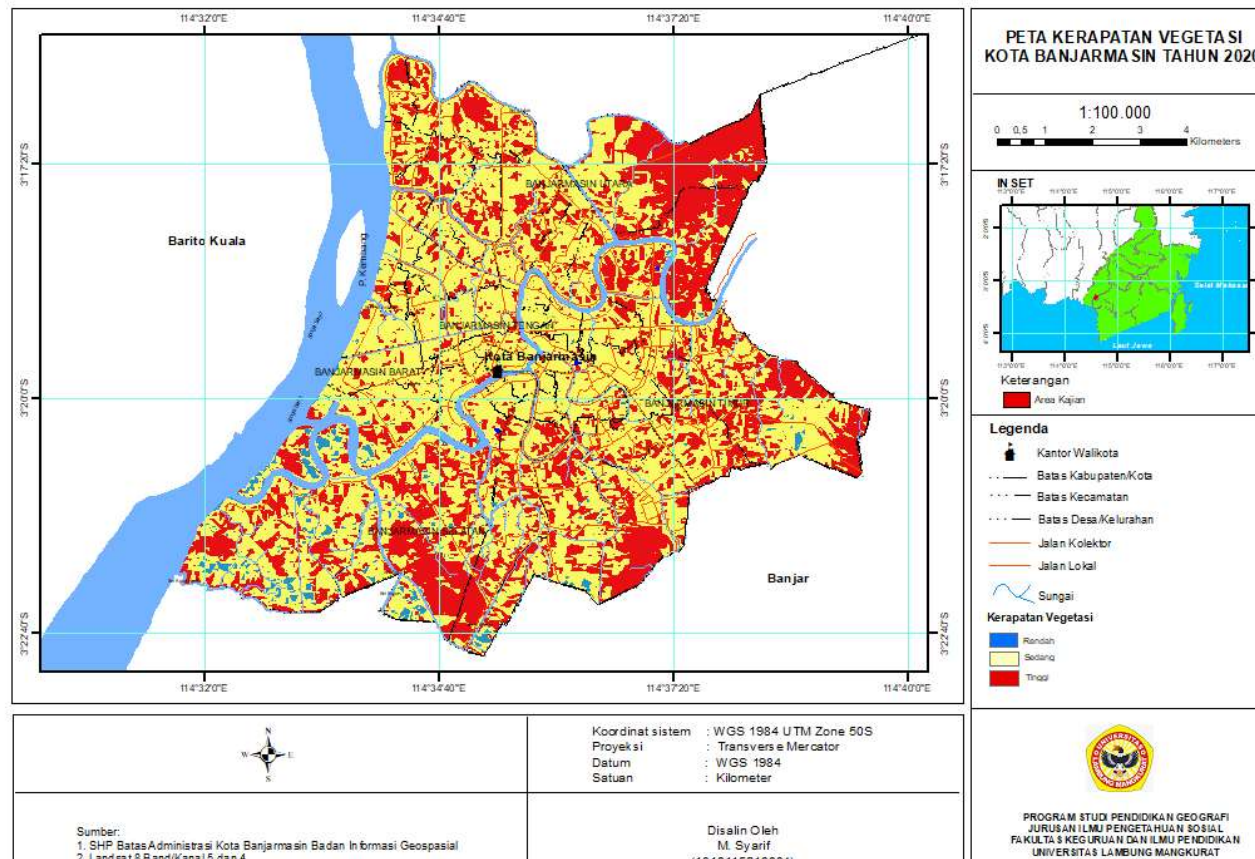
Vegetasi merupakan salah satu parameter dari faktor biologi yang mempengaruhi tingkat kerawanan DBD karena nyamuk setelah menetas biasanya singgah di semak, tanaman hias di halaman, tanaman pekarangan, tanaman kebun, dan lain-lain. Kerapatan vegetasi pada penelitian ini ditentukan melalui proses NDVI dari band 4 dan band 5 citra Landsat 8. Sehingga mendapatkan 3 kalsifikasi yaitu kerapatan vegetasi tinggi, sedang, dan rendah. Adapun peta kerapatan vegetasi di Kota Banjarmasin disajikan dalam Gambar 4.20.



Sungai Gampa, Kelurahan Sungai Jingah, Kecamatan Banjarmasin Utara. Lat 3.2869945° Long 114.6185170°

Gambar 4. 19 Salah satu kawasan kerapatan vegetasi tinggi

Sumber: <https://kalsel.antaraneews.com/amp/berita/333233/seringnya-banjir-rob-dikeluhkan-warga-pinggiran-kota-banjarmasin> di akses pada 30 November 2022



Gambar 4. 20 Peta Kerapatan Vegetasi Kota Banjarmasin

### c. Faktor Lingkungan Sosial

Parameter yang digunakan dalam faktor lingkungan sosial yaitu kepadatan penduduk dan keterjangkauan fasilitas Kesehatan (rumah sakit dan puskesmas).

#### 1) Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk merupakan salah satu parameter dari faktor sosial yang mempengaruhi tingkat kerawanan penyakit DBD. Klasifikasi kepadatan penduduk dilakukan dengan pembagian kepadatan penduduk berdasarkan jumlah penduduk per kelurahan dibagi luas wilayah kawasan permukiman tiap kelurahannya. Berikut adalah Tabel jumlah penduduk dan luas kawasan permukiman pada tiap kecamatan dan kelurahan.

Data Tabel 4.12 menunjukkan bahwa kawasan dengan kepadatan penduduk tertinggi yaitu Kelurahan Pemurus Dalam dengan nilai kepadatan 116235 jiwa/km<sup>2</sup>, dan kawasan dengan kepadatan terendah yaitu Kelurahan Mantuil dengan kepadatan 1281,94 jiwa/km<sup>2</sup>. Setelah diketahui tingkat kepadatan penduduk kemudian dilakukan klasifikasi data menjadi 3 kelas yaitu kepadatan tinggi, sedang, dan rendah. Berikut adalah peta hasil pengolahan data kepadatan penduduk pada Gambar 4.21

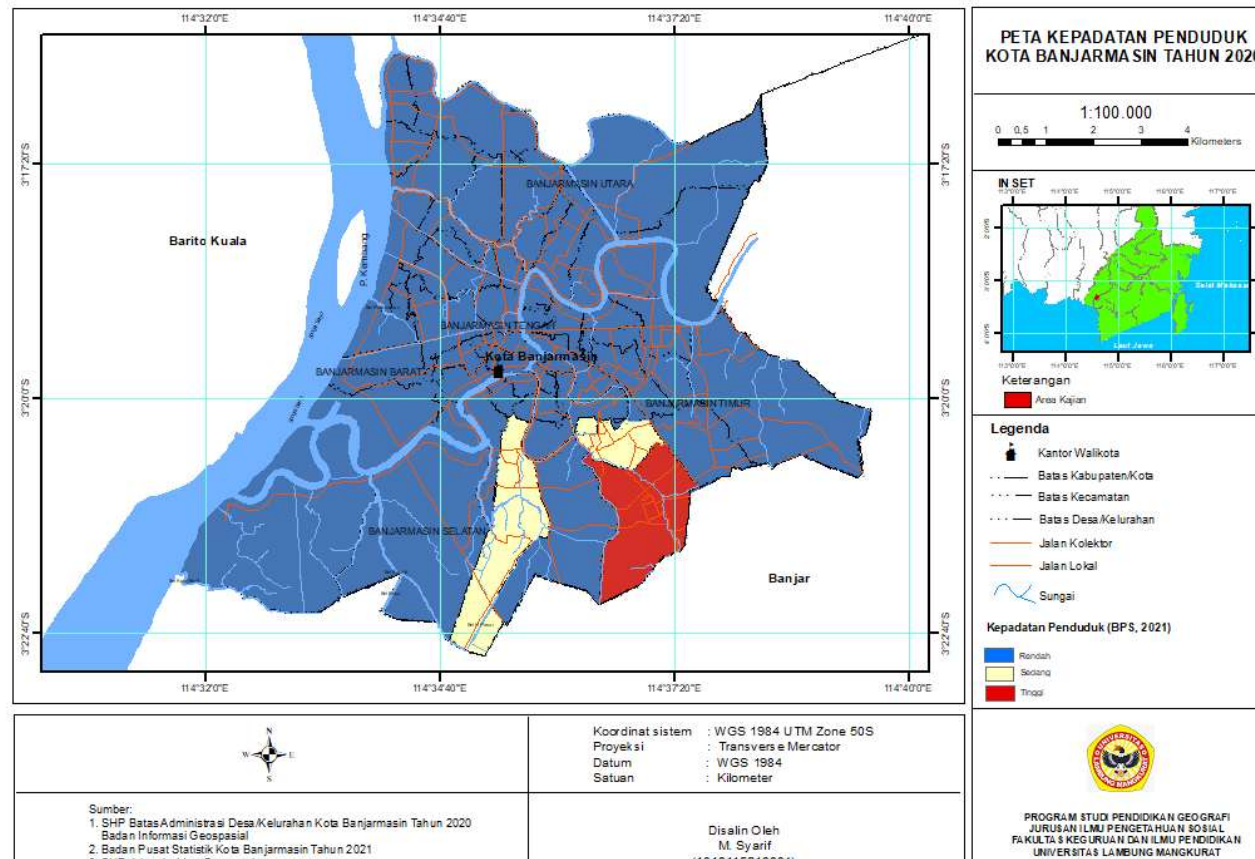
Tabel 4. 12 jumlah penduduk dan luas kawasan permukiman pada tiap kecamatan dan kelurahan

No	Nama kecamatan	Nama Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )
1	Banjarmasin Utara	Kuin utara	11795	2,97	3971,38
		Pangeran	9251	0,92	10055,43
		Sungai miai	14321	1,23	11643,09
		Antasan Kecil Timur	10331	4,69	2202,77
		Surgi Mufti	16327	1,73	9437,57
		Sungai Jingah	12379	1,52	8144,08
		Alalak utara	21627	1,47	14712,24
		Alalak selatan	13662	0,85	16072,94
		Alalak tengah	9878	1,64	6023,17
		Sungai Andai	31312	6,47	4839,57
Total			150883	23,49	6423,29
2	Banjarmasin Selatan	Mantuil	15691	12,24	1281,94
		Kelayan Selatan	13467	1,09	12355,05
		Kelayan Timur	19819	0,37	53564,86
		Tanjung Pagar	10738	0,30	35793,33
		Pemurus Dalam	23227	0,20	116235,00
		Pemurus Baru	16771	0,35	47917,14
		Murung Raya	13718	0,66	20784,85
		Kelayan Dalam	10181	4,77	2134,38
		Kelayan Tengah	7561	3,93	1923,92
		Pekauman	9343	4,37	2137,99
		Kelayan Barat	6310	1,38	4572,46
		Basirih Selatan	17122	8,66	1977,14
Total			163948	38,32	4278,39
3	Banjarmasin Tengah	Kelayan Luar	5029	0,475	10579,19
		Kertak Baru Ilir	2865	0,458	6257,03
		Mawar	5384	0,483	11154,18
		Teluk Dalam	26988	1,745	15466,26
		Kertak Baru Ulu	1628	0,792	2055,13
		Pekapuran Laut	5409	0,464	11652,15
		Sungai Baru	5694	0,408	13956,98
		Gadang	6831	0,294	23230,35
		Antasan Besar	6125	0,543	11282,63
		Pasar Lama	6731	0,532	12651,90
		Seberang Mesjid	6014	0,225	26713,57
		Melayu	8781	0,231	37983,06
Total			87479	6,650	13153,77
4	Banjarmasin barat	Teluk tiram	11199	0,52	21536,54
		Telawang	10414	1,30	8010,77
		Telaga Biru	16030	1,99	8055,28
		Pelambuan	25925	1,64	15807,93
		Beliting Selatan	14655	0,64	22898,44
		Belitung Utara	7375	0,69	10688,41

		Basirih	22357	0,66	33874,24
		Kuin Cerucuk	17390	2,16	8050,93
		Kuin Selatan	11619	3,48	3338
Total			136694	13,08	10471,25
5	Banjarmasin Timur	Pekapuran Raya	16477	1,486	11088,16
		Karang Mekar	12973	1,190	10901,68
		Kebun Bunga	12753	0,700	18218,57
		Sungai Lulut	17648	0,570	30961
		Kuripan	14948	7200	2076,11
		Sungai Bilu	10495	1630	6438,65
		Pengambangan	11939	1120	10659,82
		Benua Anyar	8593	0,900	9547,78
		Pemurus Luar	12563	2,130	5898,12
Total			118389	16,926	6994,12

(BPS Kota Banjarmasin, 2021)





Gambar 4. 21 Peta Kepadatan Penduduk Kota Banjarmasin

## 2) Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan

Keterjangkauan Kesehatan Kesehatan merupakan salah satu parameter dari faktor sosial yang mempengaruhi tingkat kerawanan DBD karena fasilitas Kesehatan penting dalam suatu pencegahan maupun pengobatan pada suatu penyakit karena fasilitas kesehatan mendukung dalam hal pengetahuan dan peralatan untuk hal pencegahan penyakit DBD tersebut .

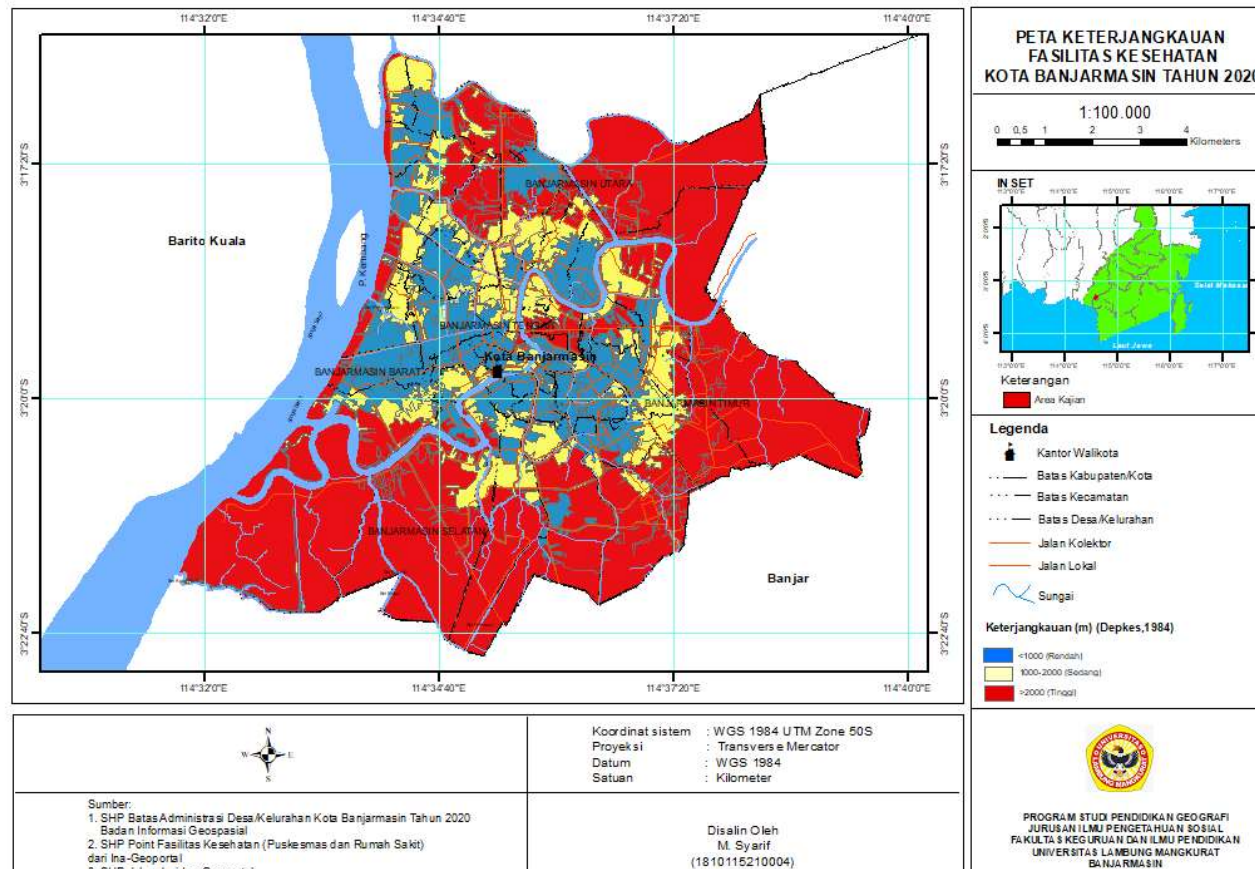
Fasilitas Kesehatan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu rumah sakit dan puskesmas yang tersebar diseluruh kecamatan di Kota Banjarmasin. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin, jumlah rumah sakit di Kota Banjarmasin berjumlah 8 buah dan puskesmas berjumlah 26 buah. Berikut persebaran rumah sakit dan puskesmas berdasarkan kecamatan di Kota Banjarmasin pada Tabel 4.13.

Keterjangkauan fasilitas Kesehatan dalam penelitian ini dilakukan dengan berdasarkan jarak tempuh menggunakan teknik network analysis di dalam aplikasi arcgis. Klasifikasi dalam parameter ini dibagi menjadi 3 yaitu <1000 m, 1000-2000 m, dan >2000. Adapun peta keterjangkauan fasilitas Kesehatan Kota Banjarmasin disajikan pada Gambar 4.22

Tabel 4. 13 persebaran rumah sakit dan puskesmas berdasarkan kecamatan di Kota Banjarmasin

No	Nama Kecamatan	Nama Rumah Sakit	Nama Puskesmas
1	Banjarmasin Utara	Rumah Sakit Ansari Saleh	Puskesmas Sungai Jingah
			Puskesmas Kayu Tangi
			Puskesmas Alalak Tengah
			Puskesmas Alalak Selatan
2	Banjarmasin Selatan		Puskesmas Pekauman
			Puskesmas kelayaan Timur
			Puskesmas Pemurus Baru
			Puskesmas Pemurus Dalam
			Puskesmas Kelayan Dalam
			Puskesmas Beruntung Raya
3	Banjarmasin Tengah	Rumah Sakit Sari Mulia	Puskesmas Cempaka
		Rumah Sakit Ulin	Puskesmas S. Parman
		Rumah Sakit GHA	Puskesmas Sungai Mesa
		Rumah Sakit Islam	Puskesmas Teluk Dalam
			Puskesmas G. Hanyar
4	Banjarmasin Timur	Rumah Sakit Bhayangkara	Puskesmas Cempaka Putih
			Puskesmas 9 Nopember
			Puskesmas Pekapuran Raya
			Puskesmas Karang Mekar
			Puskesmas Sungai Bilu
			Puskesmas Terminal
5	Banjarmasin Barat	Rumah Sakit Soeharsono	Puskesmas Kuin Raya
		Rumah Sakit Suaka Insan	Puskesmas Pelambuan
			Puskesmas Bjm Indah
			Puskesmas Basirih Baru
			Puskesmas Teluk Tiram

Sumber : ( Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin)



Gambar 4. 22 Peta Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan Kota Banjarmasin

d. Tingkat Kerawanan Potensial Penyakit Demam Berdarah Dengue

Tingkat kerawanan penyakit DBD diketahui berdasarkan faktor lingkungan penyebab penyakit DBD yang dibagi menjadi 3 yaitu fisik, biologi, dan sosial. Penentuan kerawanan penyakit DBD diperoleh dengan menggunakan teknik weighted overlay di dalam aplikasi arcgis dari 3 faktor lingkungan dengan jumlah total 11 parameter. Parameter yang digunakan dalam menentukan tingkat kerawanan potensial penyakit DBD dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Parameter yang digunakan dalam menentukan tingkat kerawanan potensial penyakit DBD

No	Faktor	Parameter
1	Faktor Fisik	Suhu Permukaan
2		Curah Hujan
3		Buffer Sungai
4		Buffer TPS
5		Buffer Drainase
6		Konstruksi Bangunan
7		Kepadatan Permukiman
8	Faktor Biologi	Penggunaan Lahan
9		Kerapatan Vegetasi
10	Faktor Sosial	Kepadatan Penduduk
11		Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan (Puskesmas dan Rumah Sakit)

Sumber: (Hasil Penelitian, 2022)

Setelah diketahui hasil weighted overlay maka dilakukan reclass untuk menentukan klasifikasinya. Klasifikasi tingkat kerawanan potensial dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kelas, yaitu: sangat rawan, rawan, dan tidak rawan. sedangkan tingkat kerawanan potensial penyakit Demam Berdarah Dengue divisualisasikan pada Gambar 4.23.

Peta zonasi tingkat kerawanan potensial penyakit Demam Berdarah Dengue menunjukkan bahwa terdapat tiga tingkat kerawanan yaitu tidak rawan, rawan, dan

sangat rawan. Wilayah yang merupakan zona tidak rawan DBD seluas 38.4045 km<sup>2</sup> atau 39%., Zona rawan DBD seluas 31.7985 km<sup>2</sup> atau 33% Zona potensi sangat rawan terhadap penyakit DBD merupakan seluas 27.3805 km<sup>2</sup> atau sebesar 28% dari total seluruh yaitu 97.5835 km<sup>2</sup>. Berikut perhitungan klasifikasi kerawanan berdasarkan peta zonasi tingkat kerawanan potensial penyakit Demam Berdarah Dengue disajikan pada Tabel.4.15.

Tabel, 4.15 menunjukkan bahwa wilayah yang memiliki dominan zona tidak rawan terhadap penyakit DBD terletak di beberapa kelurahan yang tersebar di Kecamatan **Banjarmasin Utara**; Kelurahan Kuin Utara, Sungai Jingah, dan Sungai Andai, **Banjarmasin Selatan**; Kelurahan Mantuil dan Basirih Selatan, **Banjarmasin Timur**; Kelurahan Banua Anyar.

Zona rawan dominan terletak di beberapa kelurahan yang tersebar di seluruh kecamatan yaitu Kecamatan **Banjarmasin Utara**; Kelurahan Pangeran, Surgi Mufti, dan Kelurahan Alalak Utara, **Banjarmasin Selatan**; Kelurahan Kelayan Selatan, Kelayan Timur, Tanjung Pagar, Pemurus Dalam, Pekauman, dan Kelayan Darat, **Banjarmasin Tengah**; Kelurahan Kelayan Luar, Kertak Baru Iilir, Kertak Baru Ulu, Sungai Baru, dan Antasan Besar, Banjarmasin Barat; Kelurahan Telaga Biru, **Banjarmasin Timur**; Kelurahan Pekapuran Raya, Kebun Bunga, Karang Mekar, Sungai Lulut, Kuripan, Pengambangan, dan Pemurus Luar.

Zona sangat rawan Dominan terletak di Kecamatan **Banjarmasin Utara**; Kelurahan Sungai Miai, Antasan Kecil Timur, Alalak Selatan, dan Alalak Tengah, **Banjarmasin Selatan**; Kelurahan Pemurus Baru, Murung Raya,

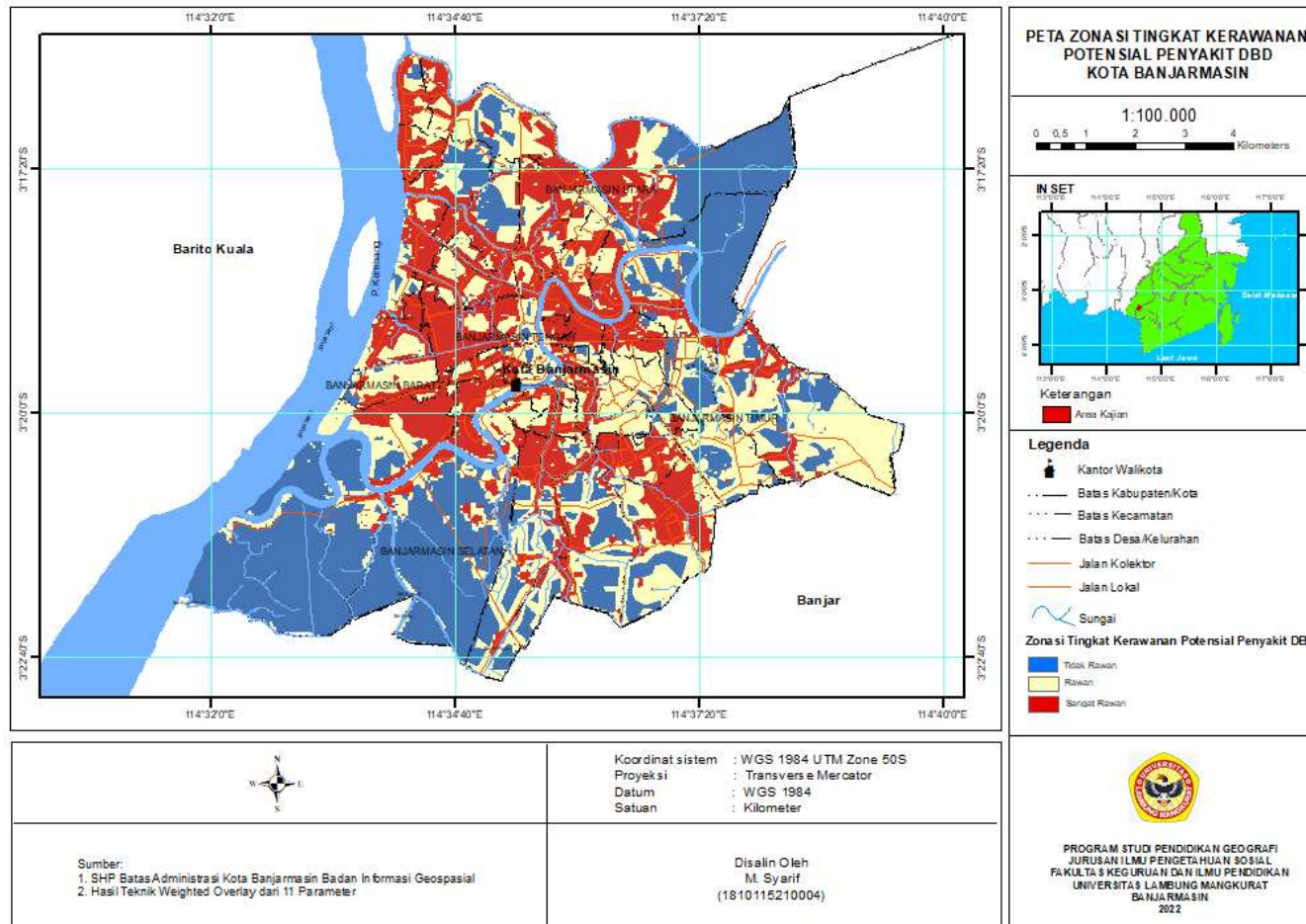
Kelayan Dalam, dan Kelayan Tengah, **Banjarmasin Tengah**; Kelurahan Mawar, Teluk Dalam, Pekapuran Laut, Gadang, Pasarlama, Seberang Masjid, dan Melayu, **Banjarmasin Barat**; Kelurahan Teluk Tiram, Telawang, Pelambuan, Belitung Utara, Belitung Selatan, Basirih, Kuin Cerucuk, dan Kuin Utara, **Banjarmasin Timur**; Kelurahan Sungai Bilu.

Tabel 4. 15 perhitungan klasifikasi kerawanan berdasarkan peta zonasi tingkat kerawanan potensial penyakit Demam Berdarah Dengue

No	Nama kecamatan	Nama Kelurahan	Tidak Rawan		Rawan		Sangat Rawan		Total Luas (km <sup>2</sup> )	Total Persen
			Luas (km <sup>2</sup> )	%	Luas (km <sup>2</sup> )	%	Luas (km <sup>2</sup> )	%		
1	Banjarmasin Utara	Kuin utara	0,67	41%	0,50	31%	0,46	28%	1,63	100%
		Pangeran	0,53	37%	0,56	39%	0,36	24%	1,45	100%
		Sungai miai	0,06	4%	0,45	26%	1,20	70%	1,71	100%
		Antasan Kecil Timur	0,03	4%	0,33	39%	0,48	57%	0,84	100%
		Surgi Mufti	0,05	3%	0,84	56%	0,62	41%	1,51	100%
		Sungai Jingah	3,52	76%	0,42	9%	0,69	15%	4,63	100%
		Alalak utara	0,47	16%	1,54	54%	0,85	30%	2,86	100%
		Alalak selatan	0,35	29%	0,24	20%	0,60	51%	1,19	100%
		Alalak tengah	0,08	9%	0,35	40%	0,44	51%	0,87	100%
		Sungai Andai	3,58	57%	0,97	15%	1,78	28%	6,33	100%
2	Banjarmasin Selatan	Mantuil	11,150	92%	0,733	6%	0,176	2%	12,059	100%
		Kelayan Selatan	0,360	33%	0,517	47%	0,230	21%	1,107	100%
		Kelayan Timur	1,111	27%	1,810	45%	1,142	28%	4,063	100%
		Tanjung Pagar	1,650	37%	1,892	42%	0,96	21%	4,502	100%
		Pemurus Dalam	0,636	15%	2,053	48%	1,612	37%	4,301	100%
		Pemurus Baru	0	0%	0,336	24%	1,041	76%	1,377	100%
		Murung Raya	0,060	9%	0,152	23%	0,456	68%	0,668	100%
		Kelayan Dalam	0	0%	0,148	44%	0,185	56%	0,333	100%
		Kelayan Tengah	0	0%	0,069	36%	0,122	64%	0,191	100%
		Pekauman	0,027	7%	0,250	68%	0,089	24%	0,366	100%
		Kelayan Barat	0,013	4%	0,149	51%	0,129	44%	0,291	100%
		Basirih Selatan	7,050	82%	1,055	12%	0,483	6%	8,588	100%
3	Banjarmasin Tengah	Kelayan Luar	0,053	25%	0,113	54%	0,043	21%	0,209	100%
		Kertak Baru Ilir	0,064	14%	0,228	49%	0,176	38%	0,468	100%
		Mawar	0	0%	0,185	40%	0,280	60%	0,465	100%



		Teluk Dalam	0,005	0%	0,2031	11%	1,5699	88%	1,778	100%
		Kertak Baru Ulu	0,105	23%	0,291	65%	0,053	12%	0,449	100%
		Pekapuran Laut	0,007	3%	0,080	36%	0,134	61%	0,221	100%
		Sungai Baru	0,060	13%	0,209	45%	0,191	42%	0,46	100%
		Gadang	0,023	8%	0,071	24%	0,202	68%	0,296	100%
		Antasan Besar	0,08	10%	0,40	51%	0,31	39%	0,79	100%
		Pasar Lama	0,0025	1%	0,1639	35%	0,2984	64%	0,4648	100%
		Seberang Mesjid	0,015	4%	0,041	10%	0,350	86%	0,406	100%
		Melayu	0,016	3%	0,099	17%	0,483	81%	0,598	100%
4	Banjarmasin barat	Teluk tiram	0,140	21%	0,086	13%	0,436	66%	0,662	100%
		Telawang	0,062	10%	0,158	25%	0,421	66%	0,641	100%
		Telaga Biru	0,333	20%	0,883	54%	0,428	26%	1,644	100%
		Pelambuan	0,503	27%	0,467	25%	0,864	47%	1,834	100%
		Beliting Selatan	0,009	1%	0,506	40%	0,745	59%	1,26	100%
		Belitung Utara	0,005	1%	0,095	14%	0,562	85%	0,662	100%
		Basirih	0,879	25%	1,167	33%	1,528	43%	3,574	100%
		Kuin Cerucuk	0,706	32%	0,619	28%	0,914	41%	2,239	100%
		Kuin Selatan	0,002	0%	0,095	14%	0,562	85%	0,659	100%
5	Banjarmasin Timur	Pekapuran Raya	0,031	4%	0,617	72%	0,204	24%	0,852	100%
		Karang Mekar	0,041	6%	0,530	76%	0,125	18%	0,696	100%
		Kebun Bunga	0,191	16%	0,909	77%	0,088	7%	1,188	100%
		Sungai Lulut	1,324	19%	4,605	65%	1,155	16%	7,084	100%
		Kuripan	0,551	39%	0,632	44%	0,239	17%	1,422	100%
		Sungai Bilu	0,036	6%	0,112	20%	0,421	74%	0,569	100%
		Pengambangan	0,284	24%	0,553	47%	0,339	29%	1,176	100%
		Benua Anyar	0,788	49%	0,587	36%	0,246	15%	1,621	100%
		Pemurus Luar	0,607	29%	1,462	69%	0,036	2%	2,105	100%



Gambar 4. 23 Peta Zonasi Tingkat Kerawanan Potensial Penyakit DBD di Kota Banjarmasin

## 2. Zonasi Tingkat Kerawanan Aktual Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)

Zonasi aktual merupakan pemetaan persebaran kasus demam berdarah di daerah penelitian. Zonasi ini digunakan untuk mengetahui jumlah kasus yang terjadi pada di daerah penelitian. Klasifikasi jumlah kasus DBD di Kota Banjarmasin dibagi menjadi 3 yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Jumlah kasus rendah termasuk dalam zona tidak rawan terhadap penyakit DBD. Jumlah kasus sedang termasuk dalam zona rawan, sedangkan jumlah kasus tinggi termasuk dalam zona sangat rawan. Klasifikasi jumlah kasus DBD di Kota Banjarmasin disajikan pada Tabel 4.16. Peta kasus DBD di Kota Banjarmasin tahun divisualisasikan pada Gambar 4.24.

Tabel 4. 16 Klasifikasi jumlah kasus DBD di Kota Banjarmasin

Jumlah Kasus	Klasifikasi	Keterangan
0-2	Rendah	Tidak Rawan
3-5	Sedang	Rawan
6-10	Tinggi	Sangat Rawan

Jumlah kasus DBD dan klasifikasi Aktual yang terjadi pada setiap kelurahan di kota Banjarmasin disajikan pada Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Jumlah kasus DBD dan klasifikasi aktual yang terjadi pada setiap kelurahan di kota Banjarmasin

No	Nama kecamatan	Nama Kelurahan	Jumlah Kasus	Klasifikasi
1	Banjarmasin Utara	Kuin utara	0	Tidak Rawan
		Pangeran	0	Tidak Rawan
		Sungai miai	2	Tidak Rawan
		Antasan Kecil Timur	0	Tidak Rawan
		Surgi Mufti	0	Tidak Rawan
		Sungai Jingah	1	Tidak Rawan
		Alalak utara	0	Tidak Rawan
		Alalak selatan	0	Tidak Rawan
		Alalak tengah	0	Tidak Rawan
		Sungai Andai	0	Tidak Rawan
2	Banjarmasin Selatan	Mantuil	0	Tidak Rawan
		Kelayan Selatan	1	Tidak Rawan
		Kelayan Timur	0	Tidak Rawan
		Tanjung Pagar	0	Tidak Rawan
		Pemurus Dalam	0	Tidak Rawan
		Pemurus Baru	5	Rawan
		Murung Raya	4	Rawan
		Kelayan Dalam	0	Tidak Rawan
		Kelayan Tengah	0	Tidak Rawan
		Pekauman	3	Rawan
		Kelayan Barat	1	Tidak Rawan
		Basirih Selatan	0	Tidak Rawan
3	Banjarmasin Tengah	Kelayan Luar	0	Tidak Rawan
		Kertak Baru Ilir	1	Tidak Rawan
		Mawar	0	Tidak Rawan
		Teluk Dalam	2	Tidak Rawan
		Kertak Baru Ulu	0	Tidak Rawan
		Pekapuran Laut	0	Tidak Rawan
		Sungai Baru	0	Tidak Rawan
		Gadang	6	Sangat Rawan
		Antasan Besar	0	Tidak Rawan
		Pasar Lama	1	Tidak Rawan
		Seberang Mesjid	1	Tidak Rawan
		Melayu	0	Tidak Rawan
4	Banjarmasin barat	Teluk tiram	2	Tidak Rawan
		Telawang	1	Tidak Rawan
		Telaga Biru	6	Sangat Rawan
		Pelambuan	1	Tidak Rawan
		Beliting Selatan	0	Tidak Rawan
		Beliting Utara	3	Rawan
		Basirih	10	Sangat Rawan
		Kuin Cerucuk	2	Tidak Rawan
		Kuin Selatan	2	Tidak Rawan
		5	Banjarmasin Timur	Pekapuran Raya
Karang Mekar	4			Rawan

	Kebun Bunga	1	Tidak Rawan
	Sungai Lulut	6	Sangat Rawan
	Kuripan	3	Rawan
	Sungai Bilu	3	Rawan
	Pengambangan	5	Rawan
	Benua Anyar	1	Rawan
	Pemurus Luar	6	Sangat Rawan

Mengetahui daerah yang memiliki potensi rawan terhadap penyakit DBD juga memiliki jumlah kasus yang tinggi dilakukan dengan membandingkan zonasi potensial tingkat kerawanan DBD dengan data kejadian DBD pada daerah penelitian. Perbandingan zonasi potensial tingkat kerawanan DBD dengan data kejadian DBD disajikan pada Tabel 4.18.

Pada peta kasus DBD diketahui bahwa Kelurahan dengan klasifikasi jumlah kasus rendah yaitu Kelurahan Kuin utara, Pangeran, Sungai miai, Antasan Kecil Timur, Surgi Mufti, Sungai Jingah, Alalak utara, Alalak selatan, Alalak tengah, Sungai Andai, Mantuil, Kelayan Selatan, Kelayan Timur, Tanjung Pagar Kealayan Dalam, Kelayan Tengah Pemurus Dalam, Kelayan Barat, Basirih Selatan, Kelayan Luar, Kertak Baru Ilir, Mawar, Teluk Dalam, Kertak Baru Ulu, Pekapuran Laut, Sungai Baru, Antasan Besar, Pasar Lama, Seberang Mesjid, Melayu, Teluk tiram, Telawang, Kuin Cerucuk, Kuin Selatan, Pekapuran Raya, dan Kebun Bunga.

Pada tingkat kerawanan potensial kelurahan-kelurahan tersebut merupakan daerah yang rawan hingga sangat rawan terhadap penyakit DBD, tetapi kasus DBD yang terjadi rendah. Hal ini disebabkan adanya program dari pemerintah Kota Banjarmasin untuk penanggulangan penyakit yang menerapkan Gerakan Aksi Kali Bersih yang mewajibkan masyarakat untuk menjaga kebersihan sungai. Selain Program Kali Bersih, pemerintah Banjarmasin juga melakukan sosialisasi

mengenai pencegahan penyakit DBD dan semua kepala daerah dikabupaten atau kota hingga RT/RW agar mengaktifkan Gerakan 1 Rumah 1 Jumentik (G1R1J) untuk mewujudkan peran anggota keluarga sebagai Juru Pemantik Jentik (JUMANTIK) di rumah, serta melakukan G1R1J di lingkungan perkantoran, sekolah-sekolah, dan tempat umum agar jumlah kasus DBD dapat berkurang. Kesadaran masyarakat untuk menjaga agar lingkungan diwilayah tempat tinggal menjadi lebih bersih dan persebaran vektor nyamuk menjadi berkurang yaitu dengan kegiatan gotong royong membersihkan lingkungan tempat tinggal. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya tentang keefektifan upaya pencegahan penyebaran DBD dengan konseling keluarga yang hasilnya secara signifikan dapat menurunkan keberadaan jentik. kesadaran masyarakat untuk membersihkan lingkungan, mengubur sisa-sisa barang bekas serta menutup tempat-tempat penampungan air bersih, menjadi salah satu upaya yang efektif dalam menekan laju penularan penyakit DBD (Indah Mukarromah, 2010).

Wilayah dengan klasifikasi jumlah kasus sedang meliputi Kelurahan, Pemurus Dalam, Murung Raya, Belitung Utara, Pekauman, Kuripan, Sungai Bilu, Pengambangan, dan Benua Anyar

Pada tingkat kerawanan potensial Kelurahan Benua Anyar merupakan Kelurahan yang termasuk dalam klasifikasi tidak rawan, tetapi kasus DBD yang terjadi pada blok tersebut termasuk dalam jumlah kasus sedang (3-5 kasus). Hal ini dipengaruhi oleh letak keluarahan yang termasuk dalam buffer TPS klasifikasi sedang dengan curah hujan tinggi merupakan perpaduan berbahaya karena di tempat TPS banyak sekali tempat-tempat penampungan air apabila terjadi curah

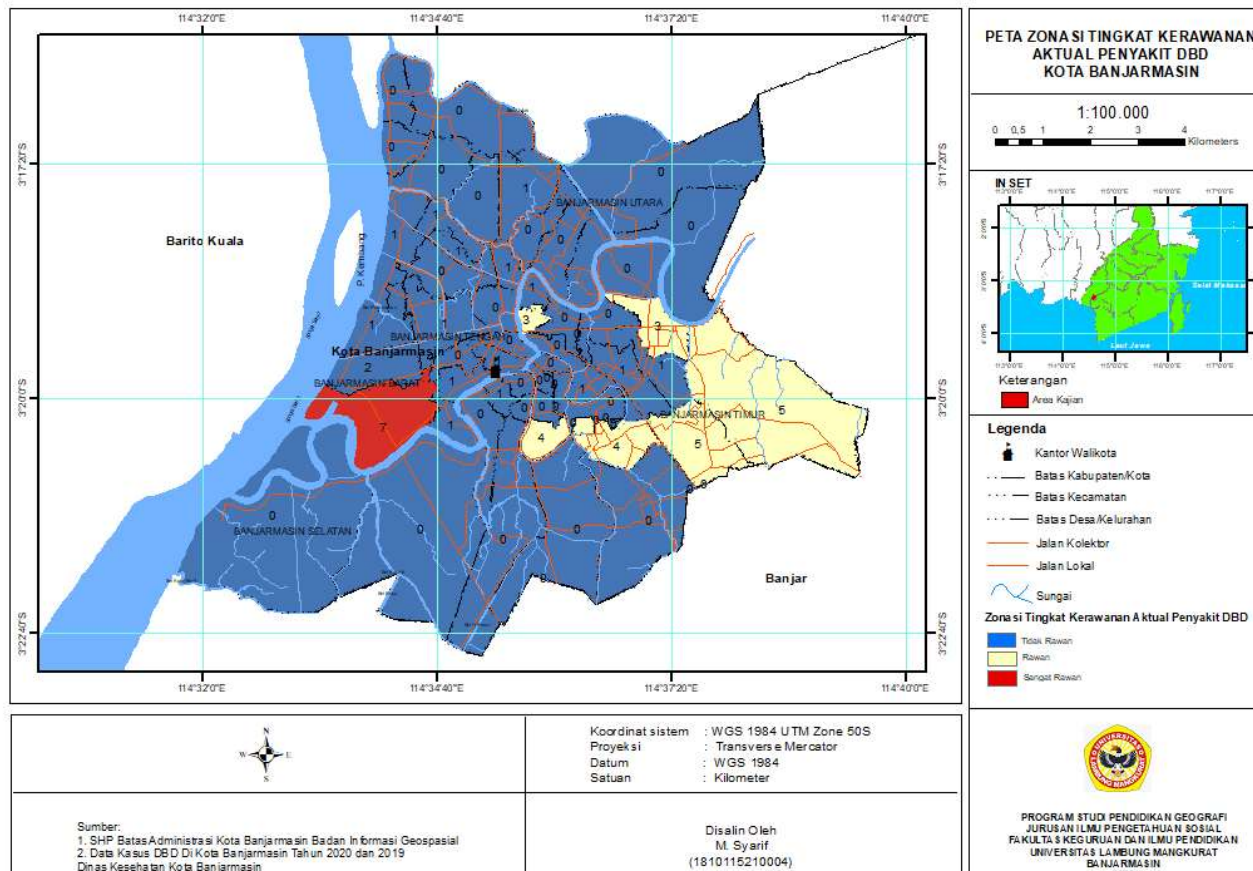
hujan yang merupakan tempat perkembangbiakan nyamuk. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa curah hujan yang tinggi akan menyebabkan genangan-genangan di berbagai tempat yang berpotensi contohnya tempat pembuangan sampah (Hidayati R, 2008).

Wilayah dengan jumlah kasus tinggi terdapat di Kelurahan Gadang, Telaga Biru, Basirih, Sungai Lulut dan Pemurus Luar Pada tingkat kerawanan potensial Telaga Biru, Sungai Lulut dan Pemurus Luar, Kelurahan tersebut termasuk dalam wilayah rawan terhadap penyakit DBD, tetapi pada data jumlah kasus DBD wilayah tersebut termasuk dalam jumlah kasus tinggi ( $>6$ ). Hal ini dipengaruhi oleh curah hujan tinggi, suhu tinggi, dan jauh terhadap keterjangkauan fasilitas Kesehatan, kerapatan vegetasi tinggi, dan jenis penggunaan lahan tsawah, kebun dan permukiman. Curah hujan dan suhu yang tinggi dapat meningkatkan proses perkembangbiakan nyamuk, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, menyatakan terdapat hubungan curah hujan dan suhu dengan kejadian demam berdarah dengue. Peningkatan curah hujan akan diikuti dengan penurunan suhu sehingga kandungan air diudara meningkat yang mempengaruhi peyebaran vektor nyamuk dan kemungkinan menularkan virus dari satu manusia ke manusia lain (Juwita CP, 2020). Kerapatan vegetasi yang tinggi dan dekat dengan permukiman membuat nyamuk lebih cepat tersebar karena setelah proses perkembangbiakan, nyamuk akan singgah ke vegetasi-vegetasi, hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kerapatan vegetasi dekat dengan permukiman berpengaruh terhadap peningkatan persebaran DBD (Astri Choiruni

& Hari Kusnanto, 2021). Selain itu juga jauhnya akses keterjangkauan fasilitas Kesehatan membuat proses pencegahan maupun pengobatan akan terkendala.

Tabel 4.18 perbandingan zonasi potensial dan zonasi tingkat kerawanan aktual menunjukkan bahwa daerah yang memiliki potensi rawan terhadap penyakit DBD memiliki jumlah kasus rendah. Tingkat kerawanan aktual dipengaruhi oleh kesadaran masyarakat dan peran pemerintah untuk mengurangi jumlah kasus DBD di Kota Banjarmasin. Daerah yang memiliki jumlah kasus sedang termasuk dalam daerah yang memiliki potensi rawan hingga sangat rawan terhadap penyakit DBD. Hal tersebut dipengaruhi oleh kondisi fisik permukiman yang memiliki kepadatan sedang hingga tinggi dan letak permukiman yang dekat dengan rawan penampungan air sehingga menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk seperti sungai, TPS, dan Drainase. Semakin padat suatu permukiman dan dekat dengan sungai, TPS, atau Drainase maka penularan virus DBD yang dibawa oleh nyamuk juga semakin besar. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya tentang pengaruh lingkungan kondisi fisik rumah terhadap kejadian DBD di wilayah kerja puskesmas Kebanyakan Kabupaten Aceh Tengah Tahun 2017 yang menyatakan bahwa adanya pengaruh terhadap kedua hubungan tersebut (Zulfikar, 2017).





Gambar 4. 24 Peta Tingkat Kerawanan Aktual Penyakit DBD Kota Banjarmasin

Tabel 4. 18 . Perbandingan zonasi potensial tingkat kerawanan DBD dengan data kejadian DBD

No	Nama kecamatan	Nama Kelurahan	Potensial	Aktual
1	Banjarmasin Utara	Kuin utara	Tidak Rawan	Rendah
		Pangeran	Rawan	Rendah
		Sungai miai	Sangat Rawan	Rendah
		Antasan Kecil Timur	Sangat Rawan	Rendah
		Surgi Mufti	Rawan	Rendah
		Sungai Jingah	Tidak Rawan	Rendah
		Alalak utara	Rawan	Rendah
		Alalak selatan	Sangat Rawan	Rendah
		Alalak tengah	Sangat Rawan	Rendah
		Sungai Andai	Tidak Rawan	Rendah
2	Banjarmasin Selatan	Mantuil	Tidak Rawan	Rendah
		Kelayan Selatan	Rawan	Rendah
		Kelayan Timur	Rawan	Rendah
		Tanjung Pagar	Rawan	Rendah
		Pemurus Dalam	Rawan	Rendah
		Pemurus Baru	Sangat Rawan	Sedang
		Murung Raya	Sangat Rawan	Sedang
		Kelayan Dalam	Sangat Rawan	Rendah
		Kelayan Tengah	Sangat Rawan	Rendah
		Pekauman	Rawan	Sedang
		Kelayan Barat	Rawan	Rendah
		Basirih Selatan	Tidak Rawan	Rendah
3	Banjarmasin Tengah	Kelayan Luar	Rawan	Rendah
		Kertak Baru Ilir	Rawan	Rendah
		Mawar	Sangat Rawan	Rendah
		Teluk Dalam	Sangat Rawan	Rendah
		Kertak Baru Ulu	Rawan	Rendah
		Pekapuran Laut	Sangat Rawan	Rendah
Sungai Baru	Rawan	Rendah		

		Gadang	Sangat Rawan	Tinggi
		Antasan Besar	Rawan	Rendah
		Pasar Lama	Sangat Rawan	Rendah
		Seberang Mesjid	Sangat Rawan	Rendah
		Melayu	Sangat Rawan	Rendah
4	Banjarmasin barat	Teluk tiram	Sangat Rawan	Rendah
		Telawang	Sangat Rawan	Rendah
		Telaga Biru	Rawan	Tinggi
		Pelambuan	Sangat Rawan	Rendah
		Beliting Selatan	Sangat Rawan	Rendah
		Belitung Utara	Sangat Rawan	Sedang
		Basirih	Sangat Rawan	Tinggi
		Kuin Cerucuk	Sangat Rawan	Rendah
		Kuin Selatan	Sangat Rawan	Rendah
5	Banjarmasin Timur	Pekapuran Raya	Rawan	Rendah
		Karang Mekar	Rawan	Sedang
		Kebun Bunga	Rawan	Rendah
		Sungai Lulut	Rawan	Tinggi
		Kuripan	Rawan	Sedang
		Sungai Bilu	Sangat Rawan	Sedang
		Pengambangan	Rawan	Sedang
		Benua Anyar	Tidak Rawan	Sedang
		Pemurus Luar	Rawan	Tinggi

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil yang telah dikemukakan, maka penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil penelitian diketahui terdapat 3 zonasi tingkat kerawanan Potensial penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Banjarmasin yaitu tidak rawan, rawan dan sangat rawan. Wilayah yang merupakan zona tidak rawan DBD seluas 38.4045 km<sup>2</sup> atau 39.35% terdapat di Kecamatan Banjarmasin Utara; Kelurahan Kuin Utara, Sungai Jingah, dan Sungai Andai, Banjarmasin Selatan; Kelurahan Mantuil dan Basirih Selatan, Banjarmasin Timur; Kelurahan Banua Anyar. Zona rawan DBD seluas 31.7985 km<sup>2</sup> atau 32.58 terdapat di beberapa kelurahan yang tersebar di seluruh kecamatan yaitu Kecamatan Banjarmasin Utara; Kelurahan Pangeran, Surgi Mufti, dan Kelurahan Alalak Utara, Banjarmasin Selatan; Kelurahan Kelayan Selatan, Kelayan Timur, Tanjung Pagar, Pemurus Dalam, Pekauman, dan Kelayan Darat, Banjarmasin Tengah; Kelurahan Kelayan Luar, Kertak Baru Ilir, Kertak Baru Ulu, Sungai Baru, dan Antasan Besar, Banjarmasin Barat; Kelurahan Telaga Biru, Banjarmasin Timur; Kelurahan Pekapuran Raya, Kebun Bunga, Karang Mekar, Sungai Lulut, Kuripan, Pengambangan, dan Pemurus Luar. Zona potensi sangat rawan terhadap penyakit DBD merupakan seluas 27.3805 km<sup>2</sup> atau sebesar 28.05% dari total seluruh yaitu 97.5835 km<sup>2</sup> terdapat di Kecamatan Banjarmasin Utara;

Kelurahan Sungai Miai, Antasan Kecil Timur, Alalak Selatan, dan Alalak Tengah, Banjarmasin Selatan; Kelurahan Pemurus Baru, Murung Raya, Kelayan Dalam, dan Kelayan Tengah, Banjarmasin Tengah; Kelurahan Mawar, Teluk Dalam, Pekapuran Laut, Gadang, Pasar Lama, Seberang Masjid, dan Melayu, Banjarmasin Barat; Kelurahan Teluk Tiram, Telawang, Pelambuan, Belitung Utara, Belitung Selatan, Basirih, Kuin Cerucuk, dan Kuin Utara, Banjarmasin Timur; Kelurahan Sungai Bilu.

2. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa luas wilayah dengan klasifikasi jumlah kasus rendah meliputi Kelurahan Kuin utara, Pangeran, Sungai miai, Antasan Kecil Timur, Surgi Mufti, Sungai Jingah, Alalak utara, Alalak selatan, Alalak tengah, Sungai Andai, Mantuil, Kelayan Selatan, Kelayan Timur, Tanjung Pagar Kealayan Dalam, Kelayan Tengah Pemurus Dalam, Kelayan Barat, Basirih Selatan, Kelayan Luar, Kertak Baru Ilir, Mawar, Teluk Dalam, Kertak Baru Ulu, Pekapuran Laut, Sungai Baru, Antasan Besar, Pasar Lama, Seberang Masjid, Melayu, Teluk tiram, Telawang, Kuin Cerucuk, Kuin Selatan, Pekapuran Raya, dan Kebun Bunga.. Wilayah dengan klasifikasi jumlah kasus sedang meliputi Kelurahan Pemurus Dalam, Murung Raya, Belitung Utara, Pekauman, Kuripan, Sungai Bilu, Pengambangan, dan Benua Anyar. Wilayah dengan jumlah kasus tinggi meliputi Kelurahan Gadang, Telaga Biru, Basirih, Sungai Lulut dan Pemurus Luar.

## **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti perlu menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan pengelolaan lingkungan agar vektor nyamuk pembawa virus penyakit DBD tidak menyebar ke permukiman hingga menimbulkan wabah pada daerah yang berpotensi rawan hingga sangat rawan.
2. Perlunya perbaikan lingkungan dan sosialisasi terhadap masyarakat yang tinggal dekat dengan sungai dan memiliki kondisi saluran air yang buruk mengenai dampak infeksi vektor nyamuk penyebab penyakit DBD.
3. Perlu menambahkan parameter-parameter penelitian dari aspek manusia, sehingga tidak hanya berdasarkan parameter-parameter fisik saja
4. Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber acuan untuk bidang kajian geografi dan kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Rahman. (2019). *Pengantar Kartografi Dan Sistem Informasi Geografis Teori Dan Aplikasi Menggunakan Arc. Gis 9.1 (Studi Kasus Longsor Kabupaten Purworejo)*.
- Abi Syarwan Wimardana. (2016). *Penanganan Kawasan Permukiman Kumuh Di Kelurahan Belitung Selatan Kota Banjarmasin*.
- Abimanyu Kurniadi Dan Sutikno. (2018). Analisis Spasial Persebaran Dan Pemetaan Kerawanan Kejadian Kasus Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Lumajang Dengan Spatial Pattern Analysis Dan Flexibly Shaped Spatial Scan Statistic. *Jurnal Sains Dan Seni Its* , 7, No. 2 (2018)(2337-3520 (2301-928x Print)).
- Arda Dinata, & Pandji Wibawa Dhewantara. (2012). *Karakteristik Lingkungan Fisik, Biologi Characteristics Of Physics, Biology, And Social Environment In Dhf Endemic Of Banjar City In 2011*.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. In *Jakarta: Pt. Rineka Cipta* (Revisi). Pt. Rineka Cipta.
- Astri Choiruni, & Hari Kusnanto. (2021). Pola Spasial Temporal Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kecamatan Tegalrejo, Kota Yogyakarta Tahun 2016. *Journal Of Information System For Publik Healts*, 6(2), 58.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Kota Banjarmasin Dalam Angka 2021*.
- Banda, D. K., Asniati, A., Indirawati, S. M., & Slamet, B. (2021). Analisis Sebaran Spasial Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue Tahun 2010 – 2019 Di Kota Banda Aceh. *Serambi Engineering*, Vi(1), 1607–1615.
- Bpn Propinsi Kalimantan Selatan. (2020). *Luas Wilayah Berdasarkan Jenis Tanah (Hektar), 2017-2019*.
- Bps. (2021). *Kota Banjarmasin Dalam Angka*.
- Centers For Disease Control And Prevention. (2014). *Epidemiology Of Dengue*. *Atlanta: Centers For Disease Control And Prevention*.
- Danoedoro, & Projo. (2007). *Penggunaan Logika Fuzzy Dalam Pemodelan Spasial Kerentanan Dbd Di Kota Yogyakarta*.

- Departemen Kesehatan Ri. (2005). *Tata Laksana Dbd*.
- Depkes (Departemen Kesehatan). (1984). Sistem Kesehatan Nasional. *Departemen Kesehatan. Jakarta*.
- Dewi Prasetyani, R. (2015). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue. In *Dengue Majority* | (Vol. 4).
- Dika Ardiana Fitri. (2019). *Faktor-Faktor Penyebab Munculnya Permukiman Kumuh Daerah Perkotaan Di Indonesia*.
- Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin. (2018). *Kasus Demam Berdarah Dengue (Dbd) Menurut Jenis Kelamin Kecamatan Dan Puskesmas Kabupaten/Kota Banjarmasin*.
- Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin. (2019). *Kasus Demam Berdarah Dengue (Dbd) Menurut Jenis Kelamin Kecamatan Dan Puskesmas Kabupaten/Kota Banjarmasin*.
- Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin. (2020). *Kasus Demam Berdarah Dengue (Dbd) Menurut Jenis Kelamin Kecamatan Dan Puskesmas Kabupaten/Kota Banjarmasin*.
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan. (2022). *Jumlah Penderita Penyakit Demam Berdarah Dengue (Dbd)*.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Banjarmasin. (2022). *Persebaran Tps Di Kota Banjarmasin*.
- Dinas Pupr Kabupaten Barito Kuala. (2019). Rpi2jm Kabupaten Barito Kuala. In *Rpi2jm Kab Barito Kuala 2015-2019*.
- Esri. (2020). *Tool Reference*. <https://Pro.Arcgis.Com/En/Pro-App/Latest/Tool-Reference/Main/Arcgis-Pro-Tool-Reference.Htm>
- F. Dian Syahria. (2015). *Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Dengan Geographic Information System Di Minahasa Selatan*.
- Febri Lestanto. (2018). *Analisis Spasial Faktor -Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Puskesmas Wilayah Kerja Kabupaten Bantul*.
- Gubler, D. (2006). Dengue/Dengue Haemorrhagic Fever: History And Current Status. *Novartis Found Symp.*, 277, 3–16; Discussion 16–22, 71–3, 251– 3.



- Hadi. (2012). Aktivitas Nokturnal Vektor Demam Berdarah Dengue Di Beberapa Daerah Di Indonesia. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 9(1), 1–6.
- Han. (1999). An Integrated Assessment Framework For Climate Change And Infectious Diseases. *Environmental Health Perspectives*. [Http://Www.Ehponline.Org](http://www.ehponline.org).
- Handayani, W., & Rudiarto, I. (N.D.). *Dinamika Persebaran Penduduk Jawa Tengah: Perumusan Kebijakan Perwilayahan Dengan Metode Kernel Density*.
- Hendra Sasmita. (2010). *Aspek Fisik Topografi Kondisi Topografi Kota Banjarmasin Ditinjau Dari Aspek Ketinggian Permukaan Tanah Dan Kemiringan Tanah*.
- Hidayati R. (2008). *Model Peringatan Dini Penyakit Demam Berdarah Dengan Informasi Unsur Iklim*. Sekolah Pascasarjana Ipb .
- I Wayan Supartha. (2008). Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, *Aedes Aegypti* (Linn.) Dan *Aedes Albopictus* (Skuse)(Diptera: Culicidae). *Denpasar: Universitas Udayana Denpasar , Pertemuan Ilmiah Dalam Rangka Dies Natalis 2008 Universitas Udayana*.
- Indah Mukarromah. (2010). Keefektifan Konseling Keluarga Terhadap Pemberantasan Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Edu Health*, 1(1), 63.
- Irnawulan Ishak, N. (2018). Analisis Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Kota Banjarmasin Tahun 2012-2016. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 1(2), 32–39.
- Itsna Yuni Hidayati. (2013). *Weighted Overlay*.
- Juwita Cp. (2020). Variabilitas Iklim Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kota Tangerang. *Gorontalo J Publik Heal*, 3(1), 8.
- Kemenkes Ri. (2018). *Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia Tahun 2017*.
- Kemenkes Ri. (2019). *Menilik Perjalanan Dbd Di Jawa Barat*.
- Kemenkes Ri. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020*.
- Kiki Amelia. (2020). Pemodelan Incident Rate Demam Berdarah Dengue Di Indonesia Yang Berkaitan Dengan Faktor Lingkungan Menggunakan Metode

- Geographically Weighted Regression (Gwr). *Ekologia : Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar Dan Lingkungan Hidup*, 20(2), 64–73.
- Koban, A. W. (2005). Kebijakan Pemberantasan Wabah Penyakit Menular: Kasus Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue (Klb Dbd). The Indonesian Institute Center For Public Policy Research. *The Indonesian Institute Center For Public Policy Research*.
- Lintang Prawindia. (2012). *Pemanfaatan Citra Ikonos Untuk Penentuan Zonasi Tingkat Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kota Surakarta Tahun 2012*. Universitas Sebelas Maret.
- Lintje Boekoesoe. (2013). *Kajian Faktor Lingkungan Terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue (Dbd) Studi Kasus Di Kota Gorontalo Provinsi Gorontalo*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Monica Salsabilla, (2015). Zonasi Lahan Dan Pemanfaatannya (Studi Tentang Kebijakan Tata Ruang Dan Implementasi Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 4 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tahun 2010-2030). *Jurnal Ilmiah Fakultas Hukum Universitas Brawijaya*.
- Muh. Sukron Amiruddin. (2016). Pemetaan Tingkat Risiko Wabah Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kecamatan Sananwetan, Kota Blitar. *Tugas Akhir – Rp 141501*.
- Muhammad Fitriansyah, Asmadi, & Ayu Putri Kusmia Sari. (2018). *Water Quality In Pangambangan River Banjarmasin City*. [Http://Ejournal.Umm.Ac.Id/Index.Php/Jmts/Article/View/6269](http://Ejournal.Umm.Ac.Id/Index.Php/Jmts/Article/View/6269)
- N. Sikumbang, & R. Heryanto. (2009). *Peta Geologi Kalimantan Selatan Lembar 1712 Skala 1:250.000*.
- Nazir, M. (2005). Metode Penelitian. *Jakarta: Ghalia Indonesia*.
- Noor. N.N. (2008). Epidemiologi. *Jakarta. Rineka Cipta*.
- Prahasta, E. (2001). Sistem Informasi Geografi. *Nova. Bandung*.
- Primayuda, & Aris. (2006). *Pemetaan Derah Rawan Dan Resiko Banjir Menggunakan Sistem Informasi Geografis*.

- Purwanto, A. (2015). Pemanfaatan Citra Landsat 8 Untuk Identifikasi Normalized Difference Vegetation Index (Ndvi) Di Kecamatan Silat Hilir Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Edukasi*, 13(1).
- Rakhmat Budiman. (2017). *Analisis Spasial Fasilitas Pelayanan Kesehatan Masyarakat Terhadap Permukiman Di Kota Blitar*.
- Reski Kurniawan, N. A. A. Z. F. B. (2014). *Membuat Peta Persebaran Curah Hujan Menggunakan Metode Thiessen, Idw, Dan Spline*.
- Ribka Wowor. (2017). Pengaruh Kesehatan Lingkungan Terhadap Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah Di Indonesia. *E-Clinic (Ecl)*, 5.
- Rofizar, A, Y. V. J. H. I. (2017). Aplikasi Sig Untuk Pemetaan Kesesuaian Kawasan Budidaya Ikan Kerapu Menggunakan Keramba Di Perairan Laut Desa Genting Pulur Kabupaten Kepulauan Anambas. *Intek Akuakultur, Volume 1. Nomor 1*, 37–50.
- Roziqin, A., & Gustin, O. (2017). Pemetaan Perubahan Garis Pantai Menggunakan Citra Penginderaan Jauh Di Pulau Batam. *Industrial Research Workshop And National Seminar (Irwns) Politeknik Negeri Bandung*.
- Roziqin, A., & Hasdiyanti, F. (2017). Pemetaan Daerah Rawan Penyakit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Pulau Batam. In *Jurnal Integrasi Article History* (Vol. 9, Issue 2).
- Ruliansyah, A., Yuliasih, Y., & Hasbullah, S. (2014). Pemanfaatan Citra Aster Dalam Penentuan Dan Verifikasi Daerah Rawan Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kota Banjar Provinsi Jawa Barat Utilization Of Aster Image In The Determination And Verification Dengue Hemorrhagic Fever (Dhf) Prone Areas In Banjar City, West Java. In *Aspirator* (Vol. 6, Issue 2).
- Septiangga, B. (2016). *Aplikasi Citra Landsat 8 Untuk Penentuan Persebaran Titik Panas Sebagai Indikasi Peningkatan Temperatur Kota Yogyakarta*. <https://www.researchgate.net/publication/316701221>
- Soegijanto, S. (2006). *Demam Berdarah Dengue*. *Airlangga University Press*.
- Stefanus Timah. (2021). Pengaruh Penyuluhan Kesehatan Lingkungan Terhadap Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Di Kelurahan Kleak Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Indonesian Journal Of Community Dedication*, 3.

- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. *Bandung : Alfabeta, Cv.*
- Suharyadi. (2001). *Penginderaan Jauh Untuk Studi Kota.* Universitas Gadjah Mada.
- Sukowati, S. (2004). Dampak Perubahan Lingkungan Terhadap Penyakit Tular Nyamuk (Vektor) Di Indonesia. *Makalah Utama Pada Seminar Nasional Iv Perhimpunan Enromolgi Indonesia Cabang Bogor.*
- Suryana, N. (2006). *Interpretasi Citra Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penyebaran Demam Berdarah (Dbd) Studi Kasus Kota Bandung.* Institute Teknologi Bandung.
- Sutanto, Dkk. (1981). Penggunaan Foto Udara Untuk Pembuatan Peta Penggunaan Lahan Kota Kotamadya Yogyakarta. *Puspics-Ugm.*
- Undang-Undang Republik Indonesia. (2009). *Uu No 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.*
- Who. (2009). Dengue Guidelines For Diagnosis, Treatment, Prevention And Control Treatment, Prevention And Control Treatment, Prevention And Control. *New Edition, Geneva: World Health Organization.*  
Www.Who.Int/Tdr
- Who. (2018). *Dengue Control: Epidemiology.*
- World Health Organization (Who). (1999). Definition, Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitus And Its Complications. Part 1: Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitus. *Geneva: Department Of Non-Communicable Disease Surveillance.*
- Wuriastuti, T. (2013). Perilaku Bertelur Nyamuk Aedes Aegypti Pada Media Air Tercemar. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, 2(1), 25–31.
- Zulfikar. (2017). *Pengaruh Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Kebayakan Kabupaten Aceh Tengah Tahun 2017.* Universitas Sumatera Utara .
- Zulkoni, A. (2011). *Parasitologi.* Yogyakarta: Nuha Medika.

## LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1. SURAT IZIN PENELITIAN



**PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
KOTA BANJARMASIN**

Jln. RE. Martadinata No1. Banjarmasin 70111 E-mail : kesbangpol@banjarmasinkota.go.id  
www.banjarmasinkota.go.id

---

**REKOMENDASI PELAKSANAAN PENDATAAN/PENELITIAN/SURVEY**  
NOMOR : 072/626 - Sekr/Bakesbangpol

Membaca : Surat dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin  
Nomor : 1499/UNS.1.2/PL.01/2021  
Perihal : Ijin Penelitian/ Permintaan Data/ Survey/ Observasi

**Mengingat :**

1. Peraturan Menteri dalam Negeri RI Nomor 7/2014 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri RI Nomor 64/2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
2. Peraturan Daerah Kota Banjarmasin Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Pembentukan Dan Susunan Perangkat Daerah Kota Banjarmasin
3. Peraturan Walikota Banjarmasin Nomor 71 Tahun 2014 Tentang Uraian Tugas Unsur Unsur Organisasi Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik kota Banjarmasin

**Memberikan Rekomendasi Pendataan/ Penelitian/ Survey Kepada :**

a. Nama : M.SYARIF  
b. NIK/NIP/NIM/NPM : 1810115210004  
c. Alamat : Hulu Sungai Selatan  
d. Judul Penelitian : Pemanfaatan Citra SPOT 7 untuk Penentuan Zonasi Tingkat Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di kota Banjarmasin Tahun 2020  
e. Tujuan Penelitian : Minta data persebaran penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dikota Banjarmasin Tahun 2018, 2019, dan 2020  
f. Lokasi/ Tempat Penelitian : Kota Banjarmasin  
g. Lamanya Pelaksanaan Penelitian : 6 Bulan  
h. Bidang Penelitian : IPS  
i. Pekerjaan Peneliti : Mahasiswa  
j. Nama Dan Jabatan Penanggung jawab : Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd., M.Sc (Wakil Dekan Bidang Akademik)  
k. Anggota Penelitian : M.Syarif,  
l. Nama Organisasi/Lembaga : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

**Ketentuan :**

1. Sebelum Melakukan kegiatan tersebut harus melaporkan kedatangannya kepada pejabat yang berwenang setempat
2. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan tujuan kegiatan dimaksud
3. Harus mentaati segala ketentuan yang berlaku setempat dan kegiatannya tidak boleh memberatkan bagi pemerintah dan Masyarakat.
4. Kepada instansi terkait dimohon bantuannya untuk kelancaran kegiatan pendataan/ penelitian dimaksud.
5. Setelah selesai melakukan rise/ penelitian / survey dan membuat proposal/ skripsi/ tesis maka diwajibkan menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol kota Banjarmasin.

DIKELUARKAN di : Banjarmasin  
PADA TANGGAL : 17 September 2021

atn Kepala Badan  
Sekretaris

  
M. NURDIANA, SH, M.SI  
Pembina Tk. I  
NIP. 19650423 199203 2 006



Tembusan :  
1. Kepala Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin  
2. Arsip

Lampiran 1. 1 Surat Izin dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banjarmasin



**PEMERINTAH KOTA BANJARMASIN**  
**DINAS KESEHATAN**

Jalan Pramuka Komp. Tirta Dharma (PDAM) Km.6 Banjarmasin Kode Pos 70249  
Telepon (0511) 4281348 Fax. (0511) 4281348  
E-mail : dinkesbjm@gmail.com, Website : dinkes.bjm.go.id

Nomor : 070/kh/390-Y.SDK/Dinkes  
Sifat : Biasa  
Lampiran : 1 (Satu) Lembar  
Hal : Permohonan Permintaan data Penelitian

Banjarmasin, 26 OCT 2021

Kepada Yth.  
P2P  
di - Banjarmasin

Sehubungan dengan permohonan permintaan data penelitian, bersama ini disampaikan bahwa surat rekomendasi/persetujuan dari Badan KESBANGPOL Pemerintah Kota Banjarmasin atas nama pemohon sudah diverifikasi di tingkat Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin (Formulir Verifikasi Terlampir), selanjutnya mohon kesediaan Kepala Puskesmas / Pengelola Program Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin untuk dapat membantu pemberian data tersebut. Demikian disampaikan, atas perhatian Kepala Puskesmas / Pengelola Program Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin diucapkan terima kasih



Lampiran 1. 2 Surat Izin Penelitian dari Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin

## LAMPIRAN 2 DOKUMENTASI LAPANGAN

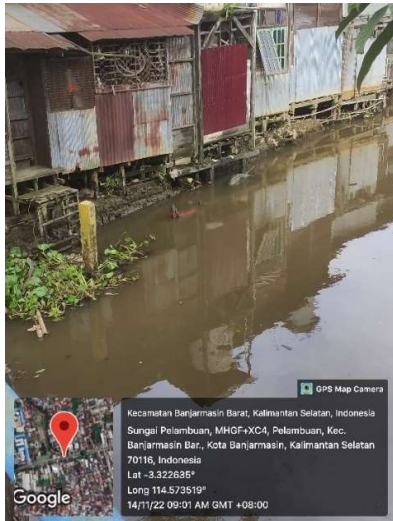


(a) Puskesmas Terminal, Sungai Lutut, Kec. Banjarmasin Timur. Lat 3.332405° Long 114.627296°

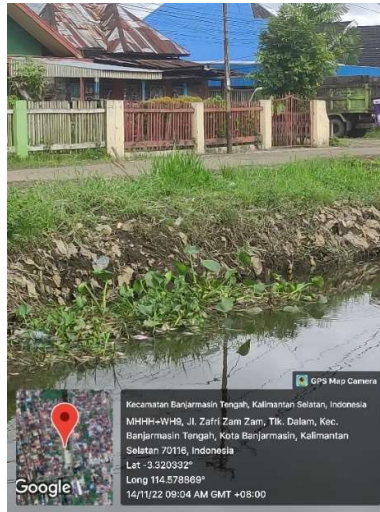
(b) Puskesmas Basirih Baru, Basirih, Kec Banjarmasin Barat. Lat 3.332566° Long 114.569643°

Lampiran 2. 1 (a) dan (b) Proses Permintaan Data Kasus DBD Di beberapa puskesmas Kota Banjarmasin

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



(a) Sungai Pelambuan, Pelambuan, Kec. Banjarmasin Barat. Lat 3.322635° Long 114.573519°



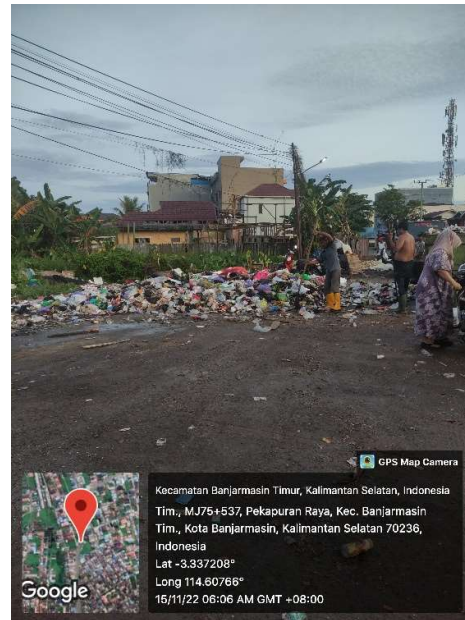
(b) Jl. Zafri Zam-Zam, Tik. Dalam, Kec. Banjarmasin Tengah. Lat 3.320332° Long 114.578869°

Lampiran 2. 2 (a) dan (b) Kondisi Sungai Di Lapangan

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



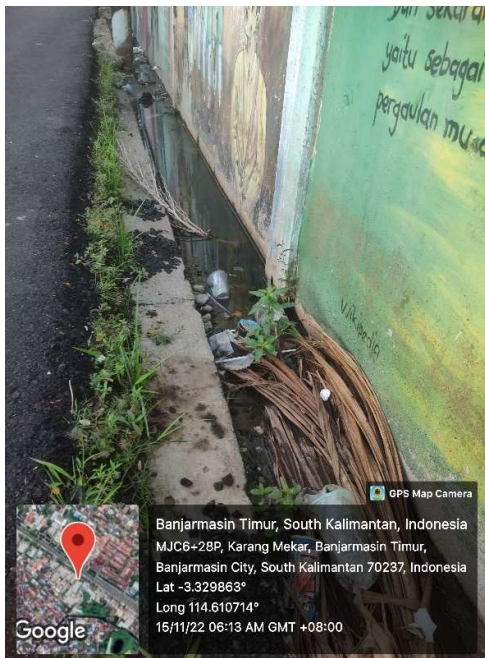
(a) Jl. Zafri Zam-Zam, Tik. Dalam, Kec. Banjarmasin Tengah. Lat  $3.318832^{\circ}$  Long  $114.579032^{\circ}$



(b) Pekapuran Raya, Kec. Banjarmasin Timur. Lat  $3.337247^{\circ}$  Long  $114.607695^{\circ}$

Lampiran 2. 3 (a) dan (b) Kondisi TPS di Lapangan

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



(a) Karang Mekar, Kec. Banjarmasin Timur. Lat  $3.329863^{\circ}$  Long  $114.610714^{\circ}$



(b) Jl. Kelayan B, Kelayan Bar., Kec. Banjarmasin Selatan. Lat  $3.330246^{\circ}$  Long  $114.59597676^{\circ}$

Lampiran 2. 4 (a) dan (b) Kondisi Drainase Dilapangan

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022



### **RIWAYAT HIDUP**



M. Syarif, lahir di Negara pada tanggal 09 Oktober 2001, anak pertama dari 2 bersaudara. Dari pasangan Bapak Barkat dan Ibu Lusilawati. Pendidikan dasar di tempuh di MIS Washliyatul Jannah, Kecamatan Daha Selatan, Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Tamat MIS pada tahun 2012, lalu melanjutkan pendidikan menengah pertama di MTSN 9 Hulu Sungai Selatan Kecamatan Daha Selatan, Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Tamat MTS pada tahun 2015 dan dilanjutkan dengan menempuh pendidikan menengah atas di MA PIP Habirau Tengah, Kecamatan Daha Selatan, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan dan berhasil lulus pada tahun 2018. Pendidikan berikutnya di tempuh pada Perguruan Tinggi Universitas Lambung Mangkurat tepatnya di Jurusan Pendidikan Geografi FKIP ULM Banjarmasin tahun 2018 untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan.