

**TUGAS AKHIR - DK184802**

**PENENTUAN TITIK DAN RUTE EVAKUASI DALAM  
MENGURANGAI RISIKO BENCANA BANJIR**  
(Studi Kasus: Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten  
mimika)

**MICHAEL CHRISTIANUS GIYAI**

NRP. 08211840000019

Dosen Pembimbing

**Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.**

NIP. 197811022002121002

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022



**TUGAS AKHIR - DK184802**

**PENENTUAN TITIK DAN RUTE EVAKUASI DALAM  
MENGURANGI RISIKO BENCANA BANJIR  
(Studi Kasus: Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten  
Mimika)**

**MICHAEL CHRISTIANUS GIYAI**

**NRP. 08211840000019**

**Dosen Pembimbing**

**Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.**

**NIP.197811022002121002**

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022



**FINAL PROJECT - DK184802**

**DETERMINING EVACUATION POINTS AND ROUTES  
TO REDUCE THE RISK OF FLOOD DISASTER**

**(A Case Study: Mimika Baru District, Mimika  
Regency)**

**MICHAEL CHRISTIANUS GIYAI**

**NRP. 08211840000019**

Advisor

**Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.**

**NIP.197811022002121002**

Department of Urban and Regional Planning

Faculty of Civil Engineering, Planning, and Geo Engineering

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENENTUAN TITIK DAN RUTE EVAKUASI DALAM MENGURANGI RISIKO BANJIR

(Studi Kasus: Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika)

### TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota pada  
Program Studi S-1

Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota pada Program Studi S-1 Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh : **MICHAEL CHRISTIANUS GIYAI**

NRP. 08211840000019

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.  Pembimbing

2. Fendy Firmandyah, S.T., M.T.

 Penguji

3. Mochammad Yusuf, S.T., M.Sc.

 Penguji

**SURABAYA**

**Juli, 2022**

# APPROVAL SHEET

## DETERMINING EVACUATION POINTS AND ROUTES TO REDUCE THE RISK OF FLOOD DISASTER

(A Case Study: Mimika Baru District, Mimika Regency)

### FINAL PROJECT

Submitted to fulfill one of the requirements

For obtaining a degree S.PWK at

Undergraduate Study Program of Bachelor of Engineering

Urban and Regional Planning Department

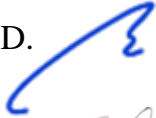


Faculty of Civil, Planning and Geo Engineering (CIVPLAN)

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

By : **MICHAEL CHRISTIANUS GIYAI**

NRP. 08211840000019

Approved by Final Project Examiner Team :

1. Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.  Advisor
2. Fendy Firmandyah, S.T., M.T.  Examiner
3. Mochammad Yusuf, S.T., M.Sc.  Examiner

**SURABAYA**

**July, 2022**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

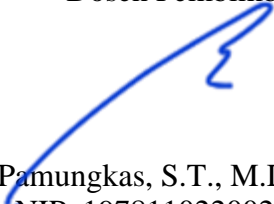
Nama mahasiswa / NRP : Michael Christianus Giyai / 0821184000019  
Program studi : Perencanaan Wilayah dan Kota  
Dosen Pembimbing : Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“PENENTUAN TITIK DAN RUTE EVAKUASI DALAM MEGURANGI RISIKO BENCANA BANJIR (Studi Kasus: Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika)”** adalah hasil karya sendiri, bersifat orisinal, dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya, 26 Juli 2022

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

  
Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.  
NIP. 197811022002121002

Mahasiswa

  
Michael Christianus Giyai  
NRP. 0821184000019

## STATEMENT OF ORIGINALITY

The undersigned below:

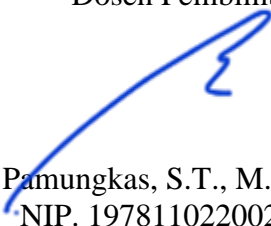
Name of student / NRP : Michael Christianus Giyai / 0821184000019  
Study program : Urban and Regional Planning  
Advisor : Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.

Hereby declare that the Final Project with the tittle of “**DETERMINING EVACUATION POINTS AND ROUTES TO REDUCE THE RISK OF FLOOD DISASTER (A Case Study: Mimika Baru District, Mimika Regency)**” the result of my own work, is original, and is written by following the rules of scientific writing.

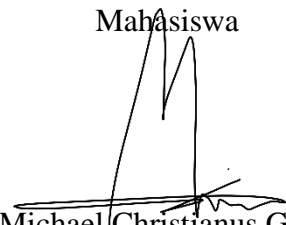
If in the future there is a discrepancy with this statement, then I am willing to accept sanctions in accordance with the provisions that apply at Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya, 26 July 2022

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

  
Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.  
NIP. 197811022002121002

Mahasiswa

  
Michael Christianus Giyai  
NRP. 0821184000019

## ABSTRAK

### PENENTUAN TITIK DAN RUTE EVAKUASI DALAM MENGURANGI RISIKO BENCAN BANJIR

(Studi Kasus: Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika)

Nama Mahasiswa / NRP : Michael Christianus Giyai / 0821184000019  
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota FTSPK - ITS  
Dosen Pembimbing : Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.

#### Abstrak

Kerugian akibat bencana banjir dapat berupa materi, rusaknya infrastruktur, hilangnya kesempatan beraktifitas dan bahkan korban jiwa. Kondisi serupa terjadi pada Kelurahan Koperapoka, Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika dimana kejadian bencana banjir sulit dihindari karena sebagian besar rumah warga memiliki bangunan dengan satu lantai sehingga sulit untuk bisa melakukan penyelamatan serta memiliki risiko kerugian yang cukup tinggi. Selain itu, rentan terhadap kerusakan akibat aktivitas banjir yang disebabkan oleh curah hujan tinggi, topografi relatif datar, kondisi perubahan penggunaan lahan, kapasitas sungai tidak dapat menampung dan mengalirkan air serta kepadatan penduduk yang tinggi. Kejadian tersebut terjadi karena kurang tanggapnya masyarakat dalam menghadapi bencana yang datang. Sehingga dengan tidak adanya titik dan rute evakuasi bencana banjir banyak masyarakat yang tidak tahu harus mengungsi kemana dan akhirnya risiko yang diambil yaitu menetap di rumah yang tergenang banjir. Oleh karena itu analisis penetapan titik dan jalur evakuasi adalah cara yang efektif, aman dan sangat penting dalam rangka mitigasi bencana, sehingga dapat meminimalisir risiko yang terjadi. Adapun metode yang digunakan dalam menentukan titik dan rute evakuasi banjir adalah analisis variabel berpengaruh menggunakan *content analysis*, skoring dan pembobotan untuk penilaian titik lokasi evakuasi serta analisis rute evakuasi menggunakan *network analysis* dan penilaian aksesibilitas. Berdasarkan hasil yang diperoleh semua variabel berpengaruh dalam penelitian dengan 6 variabel memiliki nilai bobot paling tinggi sebesar 0,107 (11%), 1 variabel sebesar 0,096 (10%), 2 variabel sebesar 0,091 (9%) dan 1 variabel paling kecil dengan bobot 0,080 (8%). Ada 22 titik lokasi fasilitas yang dapat digunakan sebagai tempat evakuasi yang terdiri dari 8 tempat evakuasi sementara dan 14 lokasi evakuasi akhir. Kemudian ada 22 rute evakuasi optimal yang terdiri dari 13 rute evakuasi menuju tempat evakuasi sementara dan 9 rute evakuasi menuju tempat evakuasi akhir yang terbagi dalam 6 zona rawan bencana dengan 18 titik bangkitan pusat permukiman.

**Kata kunci:** *Risiko Bencana, Titik dan Rute Evakuasi, Risiko Banjir, Bencana Banjir.*



## ABSTRACT

### DETERMINING EVACUATION POINTS AND ROUTES TO REDUCE THE RISK OF FLOOD DISASTER

(A Case Study: Mimika Baru District, Mimika Regency)

**Student Name / NRP** : Michael Christianus Giyai / 0821184000019  
**Department** : Urban and Regional Planning CIVPLAN - ITS  
**Advisor** : Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.

#### Abstract

Losses due to floods can be in the form of materials, infrastructure damage, missed opportunities to do activities, and even fatalities. A similar condition occurred in Koperapoka Village, Mimika Baru District, Mimika Regency. In this area, flood disasters were hard to avoid because most of the residents' houses were single-story buildings, so it was difficult to conduct rescue operations and it had a high risk of loss. In addition, this area was vulnerable to damage due to floods caused by heavy rainfall, relatively flat topography, conditions of land use change, river capacity that could not accommodate and drain water, and high population density. It occurred because of the community's lack of responsiveness in dealing with the coming disaster. Because of the absence of a flood evacuation point and route, many people did not know where to evacuate, so they took the risk by staying in the flooded house. Therefore, an analysis to determine evacuation points and routes was an effective, safe, and essential method for disaster mitigation to minimize the flood risks. The methods used in determining the flood evacuation points and routes were an analysis of influential variables using content analysis, scoring, and weighting to assess evacuation location points; and an analysis of evacuation routes using network analysis and accessibility assessment. Based on the results obtained, all variables in the study were influential, with 6 variables having the highest weight value of 0.107 (11%), 1 variable with a value of 0.096 (10%), 2 variables with a value of 0.091 (9%), and 1 variable with the smallest weight value of 0.080 (8%). There were 22 locations that could be used as evacuation sites, consisting of 8 temporary and 14 final evacuation sites. Then, there were 22 optimal evacuation routes consisting of 13 evacuation routes to the temporary evacuation sites and 9 evacuation routes to the final evacuation sites. These were divided into 6 disaster-prone zones with 18 points of residential center.

**Keywords:** *Disaster Risk, Evacuation Points and Routes, Flood Risk, Flood Disaster.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala karunia-Nya sehingga penulis diberi kemudahan dalam penyusunan buku Tugas Akhir berjudul “PENENTUAN TITIK DAN RUTE EVAKUASI DALAM MENGURANGI RISIKO BENCANA BANJIR (Studi Kasus: Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika)”. Berkat rahmat-Nya, buku ini dapat terselesaikan dan menghantarkan penulis memperoleh gelar sarjana pada Program Studi S-1 Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).

Dukungan luar biasa juga hadir dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada deretan nama di bawah ini:

1. Orang tua dan keluarga besar penulis yang senantiasa mendengarkan keluh kesah dan memberikan dukungan moral yang intens meskipun terpisah jarak.
2. Dosen pembimbing penulis, Bapak Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D yang meskipun di tengah banyaknya kewajiban akademik dan non akademiknya tetap berdedikasi membimbing dan men-challenge mahasiswanya untuk menghasilkan produk tugas akhir yang optimal.
3. Dinas PUPR Kabupaten Mimika, BPBD Kabupaten Mimika, Bappeda Kabupaten Mimika, Kecamatan Mimika Baru, dan Kelurahan Koperapoka yang memberikan sumbangan data penting untuk berjalannya riset ini.
4. Rekan yang sudah penulis anggap keluarga, Abdul Rahmat yang menemani jatuh bangun perjuangan penulis sejak awal masa perkuliahan.
5. Rekan satu bimbingan, Septian Chandra Susanto, Putri Rizky, dan Gita Rama Mahardhika yang menjadi saksi naik-turunnya penulis dalam proses penelitian.
6. Rekan-rekan SAMER, khususnya Angelin Glora Kopeuw, Dea Mahendra, Nabila Azzahra Tiara Diska, Aulia Nirmala Widari, Talitha Aurellia Alfiansyah, Sukma Dyah Aini, Selvi Aini, dan Aliya Ulil yang selalu siap membantu tanpa pamrih.
7. Rekan-rekan Afirmasi angkatan 2018 yang selalu menguatkan satu sama lain.
8. Michael Christianus Giyai atau diri penulis sendiri yang berhasil meyakinkan diri untuk tidak menyerah hingga sekarang.
9. Serta banyak pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa selalu ada ruang untuk berkembang dan memperbaiki, begitu pula penelitian hingga penulisan buku Tugas Akhir ini yang masih bisa disempurnakan lagi. Oleh karenanya, kritik dan saran penulis sambut dengan tangan terbuka. Semoga buku Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya sebagai wawasan keilmuan dan pengetahuan.

Surabaya, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
APPROVAL SHEET .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
STATEMENT OF ORIGINALITY .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Sasaran .....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.4.1 Ruang Lingkup Pembahasan .....	2
1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.5.2 Manfaat Praktis.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
1.7 Kerangka Berpikir .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bencana .....	5
2.1.1 Pengertian .....	5
2.1.2 Jenis Bencana.....	5
2.1.3 Bencana Alam.....	5
2.2 Banjir.....	6
2.2.1 Pengertian .....	6
2.2.2 Jenis Banjir .....	6
2.2.3 Penyebab Terjadinya Banjir .....	7
2.2.4 Dampak Banjir.....	8
2.3 Manajemen Risiko Bencana.....	8

2.3.1 Risiko Bencana .....	9
2.4 Penanggulangan Bencana.....	10
2.5 Jalur Evakuasi.....	10
2.5.1 Lokasi Evakuasi.....	12
2.5.2 Aksesibilitas.....	13
2.6 Sintesa Pustaka.....	15
<b>BAB 3 METODOLOGI .....</b>	<b>17</b>
3.1 Pendekatan Penelitian.....	17
3.2 Jenis Penelitian.....	17
3.3 Variabel Penelitian .....	17
3.4 Populasi dan Sampel .....	18
3.5 Metode Pengumpulan Data .....	20
3.5.1 Pengumpulan Data Primer.....	20
3.5.2 Pengumpulan Data Sekunder.....	21
3.6 Teknik Analisis Data.....	21
3.6.1 Menentukan Variabel Berpengaruh dalam Penentuan Titik dan Rute Evakuasi Menggunakan Teknik <i>Content Analysis</i> .....	22
3.6.2 Penentuan Titik Evakuasi Banjir .....	24
3.6.3 Penentuan Rute Evakuasi Banjir .....	28
3.7 Tahapan Penelitian .....	30
3.8 Alur Pikir Metodologi Penelitian .....	31
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	33
4.1.1 Orientasi Wilayah Penelitian .....	33
4.1.2 Kondisi Fisik Wilayah .....	36
4.1.3 Kondisi Penduduk.....	43
4.1.4 Kondisi Kebencanaan .....	44
4.1.5 Kondisi Fasilitas .....	48
4.1.6 Kondisi Aksesibilitas .....	61
4.2 Menentukan variabel berpengaruh dalam menentukan titik dan rute evakuasi .....	67
4.2.1 Pengunitan, Penyamplian dan Pengkodean .....	67
4.2.2 Penyederhanaan, Pemahaman dan Menarasikan .....	78
4.3 Penentuan Titik Evakuasi.....	82
4.4 Penentuan Rute Evakuasi .....	92
4.4.1 Network Analysis .....	94

4.4.2 Skoring Dan Pembobotan Berdasarkan Variabel Penelitian .....	111
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	134
5.1 Kesimpulan.....	134
5.2 Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA.....	135
LAMPIRAN .....	137
Lampiran 1. Desain Survei .....	137
Lampiran 2. <i>Stakeholder Analysis</i> .....	138
Lampiran 3. Pedoman Wawancara .....	142
Lampiran 4. Transkrip Wawancara .....	146
Lampiran 5. Tahapan <i>Network Analysis</i> .....	166
Lampiran 6. Lembar Asistensi.....	171
Lampiran 7. Translasi Penerjemah Tersumpah .....	172
BIODATA PENULIS.....	173

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram Alur Kerangka Pemikiran .....	4
Gambar 2. 1 Rumus Pendekatan Risiko Bencana .....	9
Gambar 3. 1 Tahapan Content Analysis .....	22
Gambar 3. 2 Menu Add Field .....	25
Gambar 3. 3 Menu Option .....	26
Gambar 3. 4 Menu Option Pada Field Baru .....	26
Gambar 3. 5 Menu Select By Attributes .....	26
Gambar 3. 6 Menu Union .....	27
Gambar 3. 7 Menu Add Field .....	27
Gambar 3. 8 Menu Field Calculator .....	27
Gambar 3. 9 Contoh Hasil Pembobotan dan Skoring (Overlay) .....	28
Gambar 3. 10 Diagram Alur Pikir Metodologi Penelitian .....	32
Gambar 4. 1 Peta Batas Wilayah Penelitian di Kecamatan Mimika Baru .....	34
Gambar 4. 2 Peta Wilayah Penelitian di Kelurahan Koperapoka .....	35
Gambar 4. 3 Peta Ketinggian Kelurahan Koperapoka .....	38
Gambar 4. 4 Peta Kelerengan Kelurahan Koperapoka .....	39
Gambar 4. 5 Peta Penggunaan Lahan Eksisting Kelurahan Koperapoka .....	40
Gambar 4. 6 Peta Daerah Aliran Sungai Makro di Kecamatan Mimika Baru .....	41
Gambar 4. 7 Peta Daerah Aliran Sungai Mikro di Kelurahan Koperapoka .....	42
Gambar 4. 8 Peta Rawan Bencana Banjir di Kecamatan Mimika Baru .....	45
Gambar 4. 9 Peta Rawan Bencana Banjir di Kelurahan Koperapoka .....	46
Gambar 4. 10 Peta History Kedalaman Banjir Tahun 2019 Menurut Stakeholder di Kelurahan Koperapoka .....	47
Gambar 4. 11 Peta Persebaran Fasilitas Pendidikan di Kelurahan Koperapoka .....	57
Gambar 4. 12 Peta Persebaran Fasilitas Peribadatan di Kelurahan Koperapoka .....	58
Gambar 4. 13 Peta Persebaran Fasilitas Lainnya Yang Berpotensi Sebagai Tempat Evakuasi di Kelurahan Koperapoka .....	59
Gambar 4. 14 Peta Persebaran Seluruh Fasilitas Yang Ada di Kelurahan Koperapoka .....	60
Gambar 4. 15 Kondisi Aksesibilitas di Kelurahan Koperapoka .....	61
Gambar 4. 16 Tahapan Content Analisis .....	67
Gambar 4. 17 Peta Persebaran Prioritas Lokasi Evakuasi Banjir di Kelurahan Koperapoka ..	88
Gambar 4. 18 Peta Overlay Persebaran Prioritas Lokasi Evakuasi Dengan Kedalaman Banjir Tahun 2019 di Kelurahan Koperapoka .....	89
Gambar 4. 19 Peta Persebaran TES dan TEA di Kelurahan Koperapoka .....	91
Gambar 4. 20 Skema Penentuan Rute Evakuasi .....	92
Gambar 4. 21 Peta Pembagian Zona dan Titik Bangkitan Permukiman di Kelurahan Koperapoka .....	93
Gambar 4. 22 Peta Potensi Rute Evakuasi di Kelurahan Koperapoka .....	110
Gambar 4. 23 Peta Rute Evakuasi .....	127
Gambar 4. 24 Peta Rute Evakuasi Zona 1 .....	128
Gambar 4. 25 Peta Rute Evakuasi Zona 2 .....	129
Gambar 4. 26 Peta Rute Evakuasi Zona 3 .....	130
Gambar 4. 27 Peta Rute Evakuasi Zona 4 .....	131

Gambar 4. 28 Peta Rute Evakuasi Zona 5 ..... 132  
Gambar 4. 29 Peta Rute Evakuasi Zona 6 133

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Manajemen Risiko Bencana .....	9
Tabel 2. 2 Kegiatan yang Diselenggarakan Pada Saat Tanggap Darurat .....	10
Tabel 2. 3 Indikator yang Mempengaruhi Penentuan Jalur Evakuasi .....	11
Tabel 2. 4 Indikator Lokasi Evakuasi.....	13
Tabel 2. 5 Indikator Aksesibilitas.....	14
Tabel 2. 6 Sintesa Pustaka .....	15
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian .....	17
Tabel 3. 2 Pengelompokan Stakeholder Berdasarkan Tingkat Kepentingan dan Pengaruh ....	18
Tabel 3. 3 Responden Penelitian .....	19
Tabel 3. 4 Metode Pengumpulan Data Primer .....	20
Tabel 3. 5 Metode Pengumpulan Data Sekunder .....	21
Tabel 3. 6 Teknik Analisis Data dalam Penelitian .....	22
Tabel 3. 7 Coding Variabel Penelitian.....	23
Tabel 3. 8 Coding Stakeholder Penelitian .....	23
Tabel 3. 9 Skor Kelas Penilaian Lokasi Evaluasi Berdasarkan Kriteria .....	24
Tabel 3. 10 Skor Kelas Penilaian Aksesibilitas Evakuasi Berdasarkan Kriteria.....	29
Tabel 4. 1 Nama Kampung/Kelurahan di Kecamatan Mimika Baru .....	33
Tabel 4. 2 Ketinggian dan Kelerengan Kecamatan Mimika Baru.....	36
Tabel 4. 3 Penggunaan Lahan di Kelurahan Koperapoka .....	36
Tabel 4. 4 Nama Sungai, Panjang Sungai dan DAS yang dilewati Pada Kelurahan Koperapoka .....	37
Tabel 4. 5 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin di Kecamatan Mimika Baru .....	43
Tabel 4. 6 Kepadatan Penduduk di Kecamatan Mimika Baru .....	43
Tabel 4. 7 Tingkat Risiko Bencana Banjir Beserta luas di Kelurahan Koperapoka.....	44
Tabel 4. 8 Jumlah Fasilitas Pendidikan di Kelurahan Koperapoka.....	48
Tabel 4. 9 Nama, Alamat dan Gambar Fasilitas Pendidikan di Kelurahan Koperapoka .....	48
Tabel 4. 10 Jumlah Fasilitas Peribadatan di Kelurahan Koperapoka .....	50
Tabel 4. 11 Nama, Alamat dan Gambar Fasilitas Peribadatan di Kelurahan Koperapoka.....	50
Tabel 4. 12 Nama, Alamat dan Gambar Fasilitas Lainnya di Kelurahan Koperapoka .....	55
Tabel 4. 13 Fasilitas Pendukung Penyelamatan .....	56
Tabel 4. 14 Data Jalan Yang Berada Di Kelurahan Koperapoka .....	62
Tabel 4. 15 Pengkodean Variabel.....	67
Tabel 4. 16 Hasil Sampling, Pengkodean dan Pengunitan Transkrip Wawancara Terhadap Stakeholder Terkait Variabel Penelitian.....	68
Tabel 4. 17 Penyederhanaan pendapat stakeholder terhadap variabel penelitian .....	78
Tabel 4. 18 Hasil Penilaian Bobot Variabel Penentuan Titik dan Rute Evakuasi Menurut Stakeholder .....	81
Tabel 4. 19 Potensi Kondisi Lokasi Evakuasi Banjir Kelurahan Koperapoka.....	82
Tabel 4. 20 Pembobotan dan Skoring Penilaian Lokasi Evakuasi .....	84
Tabel 4. 21 Lokasi Prioritas Dengan Kelayakan Cukup Tinggi Berdasarkan Nilai Lokasi.....	87
Tabel 4. 22 Tempat Evakuasi Sementara (TES) di Kelurahan Koperapoka .....	90
Tabel 4. 23 Tempat Evakuasi Akhir (TEA) di Kelurahan Koperapoka .....	90
Tabel 4. 24 Potensi Rute Evakuasi .....	94



Tabel 4. 25 Pembobotan dan Skoring Penilaian Potensi Rute Evakuasi.....	112
Tabel 4. 26 Rute Evakuasi dengan nilai tertinggi di Kelurahan Koperapoka.....	126

# **BAB 1 PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Bencana banjir adalah salah satu fenomena alam yang sulit dihindari. Risiko kerugian banjir yang terjadi di perkotaan pada umumnya disebabkan oleh faktor kepadatan penduduk dan tekanan pada pemanfaatan lahan untuk pemukiman bahkan merambah pada areal yang berpotensi terhadap genangan banjir (Pranoto, dkk, 2015). Kerugian akibat banjir dapat berupa materi, rusaknya infrastruktur, hilangnya kesempatan beraktifitas dan bahkan korban jiwa. Kerugian dapat diminimalisir dengan perencanaan tataguna lahan yang baik, ketaatan pada aturan, dan pengelolaan bencana mitigasi non fisik misalnya penetapan titik dan jalur evakuasi penduduk akibat banjir yang baik serta sosialisasi yang benar (Suprpto, 2011). Analisis penetapan titik dan jalur evakuasi ini adalah cara yang efektif, aman dan sangat penting dalam rangka mitigasi bencana.

Kabupaten Mimika memiliki potensi rawan terhadap bencana banjir (RTRW Kabupaten Mimika 2020-2040 dan inarisk, 2021). Hal ini terlihat dari kondisi topografi yang termasuk dataran rendah, kondisi permukiman padat penduduk yang dilewati beberapa sungai (hidrologis) dan curah hujan yang tinggi secara keseluruhan. Kecamatan Mimika Baru merupakan salah satu kecamatan yang rawan terhadap bencana banjir di Kabupaten Mimika (RTRW Kabupaten Mimika 2020-2040). Pada Kecamatan Mimika Baru terdapat beberapa kelurahan yang menjadi langganan dari bencana banjir. Salah satunya adalah Kelurahan Koperapoka yang rentan terhadap kerusakan akibat aktivitas banjir dimana faktor yang sangat berpengaruh yaitu curah hujan yang tinggi dan lama, topografi yang relatif datar, kondisi perubahan penggunaan lahan yang mengakibatkan struktur tanah/batuan yang lambat meresapkan air, kondisi kapasitas sungai yang tidak dapat menampung dan mengalirkan air serta kepadatan penduduk yang tinggi (KLHS, 2014).

Selain itu Kelurahan Koperapoka juga memiliki riwayat bencana banjir yang menggenangi rumah warga, bencana banjir ini terjadi selama hampir 3 pekan dengan ketinggian mencapai 1 meter dan korban terdampak berjumlah 232 orang pada Agustus tahun 2021. Hal ini mengakibatkan beberapa dampak negatif seperti kerusakan jalan, selokan, menghambat aktivitas masyarakat serta menimbulkan beberapa penyakit kulit dan diare (Seputar Papua, 2021). Kejadian bencana banjir pada Kelurahan Koperapoka ini sulit dihindari karena sebagian besar rumah warga memiliki bangunan dengan satu lantai sehingga sulit untuk bisa melakukan penyelamatan serta memiliki potensi risiko kerugian yang cukup tinggi.

Kerugian-kerugian yang didapatkan tersebut disebabkan oleh kurang tanggapnya masyarakat dalam menghadapi bencana yang datang sehingga banyak masyarakat yang tidak tahu harus pindah atau mengungsi kemana dan akhirnya risiko yang diambil yaitu menetap dirumah yang tergenang banjir. Ketidaktahuan masyarakat akan tempat pengungsian ini juga diakibatkan dengan tidak adanya rute evakuasi bencana banjir. Oleh karena itu perlu ada sebuah perencanaan sebelumnya dalam hal meminimalisir risiko yang dapat terjadi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Risiko kerugian banjir yang terjadi disebabkan oleh faktor kepadatan penduduk dan alih fungsi lahan serta curah hujan yang tinggi. Kerugian akibat banjir dapat berupa materi, rusaknya infrastruktur, hilangnya kesempatan beraktifitas dan bahkan korban jiwa. Kondisi ini terjadi pada beberapa kelurahan di Kecamatan Mimika Baru salah satunya Kelurahan Koperapoka. Dimana bencana banjir mengakibatkan beberapa dampak negatif seperti kerusakan infrastruktur, menghambat aktivitas masyarakat dan menimbulkan beberapa penyakit. Kerugian tersebut dapat diminimalisir dengan pengelolaan bencana mitigasi non fisik seperti perencanaan titik dan jalur evakuasi penduduk akibat banjir yang baik, sosialisasi yang benar serta ketaatan masyarakat pada aturannya. maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah *“Dimana titik dan rute evakuasi dalam mengurangi risiko bencana banjir di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika?”*

## **1.3 Tujuan dan Sasaran**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan titik dan rute evakuasi dalam mengurangi risiko bencana banjir pada Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika. Maka dari itu terdapat beberapa sasaran yang akan diteliti oleh penulis yaitu:

1. Menentukan variabel berpengaruh dalam penentuan titik dan rute evakuasi menggunakan teknik *content analysis*;
2. Penentuan potensi lokasi titik evakuasi di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika;
3. Penentuan rute evakuasi bencana banjir di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika.

## **1.4 Ruang Lingkup**

### **1.4.1 Ruang Lingkup Pembahasan**

Dalam penelitian akan difokuskan mengenai penentuan titik dan rute evakuasi dalam mengurangi risiko bencana banjir. Materi yang akan dibahas dalam penelitian ini meliputi teori-teori, pedoman, hingga konsep yang berpengaruh pada penelitian ini. Terdapat satu teori yang tidak dibahas dan dilakukan analisis pada penelitian ini yaitu teori kerawanan terhadap bencana banjir pada wilayah penelitian. Adapun teori yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Kebencanaan
2. Bencana Banjir
3. Manajemen Penanggulangan Bencana Banjir
4. Lokasi dan Jalur Evakuasi

### **1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah**

Lingkup wilayah yang menjadi fokus penelitian ini adalah Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimiika. Lingkup Kelurahan yang menjadi fokus penelitian pada Kecamatan Mimika Baru adalah Kelurahan Koperapoka.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah memperkaya ilmu pengetahuan khususnya pada keilmuan perencanaan wilayah dan kota bidang mitigasi bencana secara khusus mengenai manajemen mitigasi bencana banjir. Selain itu, penelitian ini menjawab mengenai Pemetaan potensi daerah sebagai daerah evakuasi bencana banjir serta arahan rute evakuasi bencana banjir di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Selain manfaat teoritis adapun manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan informasi bagi pemerintah Kabupaten Mimika;
2. Dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan kajian (referensi) bagi peneliti selanjutnya, khususnya yang memiliki keterkaitan dengan studi penentuan titik dan rute evakuasi dalam mengurangi dampak risiko bencana banjir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian ini dilakukan dengan mengurut data sesuai dengan tingkat kebutuhan dan kegunaannya, sehingga semua aspek yang dibutuhkan dalam proses selanjutnya terangkum secara sistematis, dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

**BAB I Pendahuluan**, bab ini membahas terkait latar belakang secara singkat sebagai dasar dari penelitian ini. Selain itu bab pertama ini akan membahas rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup pembahasan dan terakhir adalah sistematika penulisan.

**BAB II Tinjauan Pustaka**, bab ini menguraikan kajian teori-teori yang digunakan sebagai acuan, kajian teori mitigasi bencana banjir dan penentuan titik dan rute evakuasi serta kajian teori-teori yang ada lainnya.

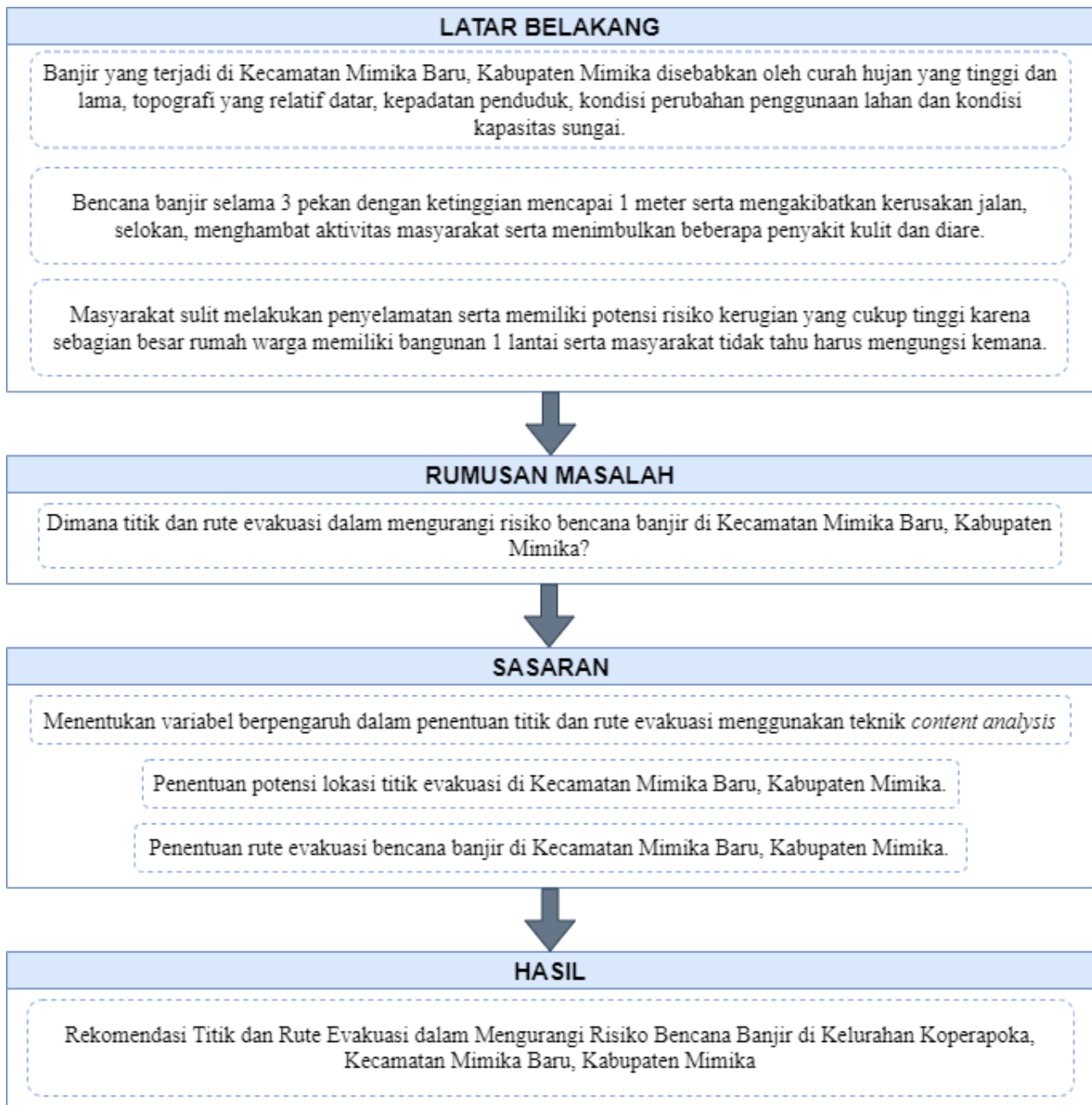
**BAB III Metodologi Penelitian**, bab ini akan membahas jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, jenis dan metode pengumpulan data, variabel penelitian, metode analisis data untuk menjawab permasalahan yang diteliti.

**BAB IV Hasil Dan Pembahasan**, bab ini akan membahas gambaran umum wilayah penelitian, hasil penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan

**BAB VI Penutup**, bab terakhir ini akan membahas mengenai kesimpulan hasil dari penelitian ini dan saran-saran yang akan penulis sampaikan sehubungan dengan hasil penelitian ini.

## **1.7 Kerangka Berpikir**

Kerangka pemikiran studi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 1. 1 Diagram Alur Kerangka Pemikiran**

Sumber: Penulis, 2021

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Bencana**

#### **2.1.1 Pengertian**

Pengertian bencana berdasarkan Undang-undang No 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana ialah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan manusia dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Menurut UN-ISDR *Terminology on Disaster Risk Reduction*, 2009 bencana ialah suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat yang menyebabkan kerugian meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat yang bersangkutan untuk mengatasi dengan menggunakan sumberdaya mereka sendiri.

#### **2.1.2 Jenis Bencana**

Jenis bencana dikategorikan menjadi 3 jenis menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, yaitu bencana alam, bencana non-alam dan bencana sosial.

- a. Bencana alam (natural disaster) adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.
- b. Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
- c. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror.

Berdasarkan penjelasan diatas, dalam penelitian ini, banjir termasuk ke dalam bencana alam atau *natural disaster*.

#### **2.1.3 Bencana Alam**

Bencana alam, jika ditinjau dari penyebabnya dapat dibagi menjadi tiga jenis yaitu: bencana alam geologis, klimatologis, dan ekstra-terrestrial (Buletin Kamadhis, 2007).

- a. Bencana alam geologis adalah bencana alam yang disebabkan oleh gaya-gaya dari dalam bumi. Contohnya seperti bencana gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, dan longsor/gerakan tanah.
- b. Bencana alam klimatologis adalah bencana alam yang disebabkan oleh perubahan iklim, suhu atau cuaca. Contohnya bencana banjir, banjir bandang, badai, angin puting beliung, kekeringan, dan kebakaran hutan (bukan oleh manusia).

- c. Bencana alam ekstra-terrestrial yaitu bencana alam yang disebabkan oleh gaya atau energi dari luar bumi. Contohnya hantaman meteor atau benda-benda dari luar angkasa.

Berdasarkan penjelasan jenis bencana alam diatas, pada penelitian ini jenis bencana alam termasuk dalam jenis bencana alam klimatologis.

## **2.2 Banjir**

### **2.2.1 Pengertian**

Banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat (UU No 24 Tahun 2007). Banjir merupakan fenomena alam yang terjadi akibat intensitas curah hujan yang tinggi dimana terjadi kelebihan air yang tidak tertampung oleh jaringan pematusan suatu wilayah (Rahmat, 2014).

### **2.2.2 Jenis Banjir**

Terdapat 3 jenis banjir yang umumnya terjadi, yaitu banjir bandang, banjir sungai dan banjir pantai (Yulaelawati & Syihab, 2008). Ketiga jenis tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Banjir bandang

Banjir bandang adalah banjir besar yang terjadi secara tiba-tiba dan berlangsung hanya sesaat. Banjir bandang umumnya terjadi hasil dari curah hujan berintensitas tinggi dengan durasi (jangka waktu) pendek yang menyebabkan debit sungai naik secara cepat. Dari sekian banyak kejadian, sebagian besar diawali oleh adanya longsor di abgian hulu sungai, kemudian material longsor dan pohon-pohon menyumbat sungai dan menimbulkan bendung-bendung alami. Selanjutnya, bendung alami tersebut ambrol dan mendatangkan air bah dalam volume yang besar dan waktu yang sangat singkat. Penyebab timbulnya banjir bandang selain curah hujan adalah kondisi geologi, morfologi dan tutupan lahan.

2. Banjir sungai

Banjir sungai biasanya disebabkan oleh curah hujan yang terjadi di daerah aliran sungai secara luas dan berlangsung lama. Selanjutnya air sungai yang ada meluap dan menimbulkan banjir dan menggenangi daerah di sekitarnya. Tidak seperti banjir bandang, banjir sungai biasanya akan menjadi besar secara perlahan-lahan dan sering kali merupakan banjir musiman dan bisa berlanjut sampai berhari-hari atau berminggu-minggu.

3. Banjir pantai

Banjir pantai berkaitan dengan adanya badai siklon tropis dan pasang surut air laut. Banjir besar yang terjadi dari hujan sering diperburuk oleh gelombang badai yang diakibatkan oleh angin yang terjadi di sepanjang pantai. Pada banjir ini air laut membanjiri daratan karena satu atau kombinasi pengaruh-pengaruh dari air pasang yang tinggi atau gelombang badai. Hujan yang turun dengan lebat di atas daerah yang luas akan mengakibatkan banjir yang hebat pada muaran sungai. Banjir terjadi akibat terhalangnya

aliran sungai oleh adanya pasang air laut sehingga aliran sungai menggenangi daerah di sekitarnya.

Berdasarkan penjelasan jenis banjir diatas, pada penelitian ini jenis banjir yang mengancam wilayah studi adalah banjir sungai.

### **2.2.3 Penyebab Terjadinya Banjir**

Terdapat beragam faktor penyebab terjadinya sebuah bencana banjir. Namun secara universal penyebab terjadinya banjir dapat diklasifikasikan ke dalam 2 kategori, yaitu bencana banjir yang disebabkan oleh faktor alami dan bencana banjir yang diakibatkan oleh tindakan manusia (Akbar, 2013).

#### **1. Penyebab Banjir Secara Alami**

- Curah hujan, Indonesia memiliki dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau, pada umumnya musim kemarau berada antara bulan april sampai september, sedangkan musim hujan berada pada bulan oktober sampai maret. Pada musim penghujan, curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan banjir di sungai dan apabila melebihi tebing sungai maka akan timbul banjir atau genangan.
- Pengaruh fisiografi, fisiografi atau geografi fisik sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan daerah aliran sungai, geometrik hidrolis (bentuk penampang seperti lebar, kedalaman, material dasar sungai) dan lokasi sungai. Merupakan hal-hal yang mempengaruhi terjadinya banjir.
- Erosi, sedimentasi dan kaasitas sungai, erosi pada sungai berpengaruh terhadap pengurangan kapasitas penampang sungai. Besarnya sedimentasi akan mengurangi kapasitas saluran, sehingga timbul genangan dan banjir di sungai.
- Kapasitas drainase yang tidak memadai, hampir semua kota-kota di Indonesia mempunyai drainase daerah genangan yang tidak memadai, sehingga kota-kota tersebut sering menjadi langganan banjir di musim hujan.

#### **2. Penyebab Banjir Akibat Tindakan Manusia**

- Perubahan kondisi sungai, perubahan daerah aliran sungai seperti pengundulan hutan, usaha pertanian yang kurang tepat, perluasan kota, dan perubahan tata guna lainnya dapat memperburuk masalah banjir karena meningkatnya aliran banjir. Dari persamaan-persamaan yang ada, perubahan tata guna lahan memberikan kontribusi yang besar terhadap naiknya kuantitas dan kualitas banjir.
- Kawasan kumuh, perumahan kumuh yang terdapat di sepanjang sungai, dapat merupakan penghambat aliran. Masalah kawasan kumuh dikenal sebagai faktor penting terhadap masalah banjir daerah perkotaan.
- Sampah, disiplin masyarakat untuk membuang sampah pada tempat yang ditentukan, pada umumnya mereka langsung membuang sampah ke sungai. Pembuangan sampah di alur sungai dapat meninggikan muka air banjir karena menghalangi aliran.



- Kerusakan bangunan pengendali banjir, pemeliharaan yang kurang memadai dari bangunan pengendali banjir sehingga menimbulkan kerusakan dan akhirnya tidak berfungsi dapat meningkatkan kuantitas banjir.

Dari kedua jenis penyebab banjir tersebut, dalam penelitian ini penyebab banjir di wilayah studi adalah secara alam (seperti curah hujan) dan akibat tindakan manusia (seperti alih fungsi daeha pinggiran sungai, sampah dan kerusakan bangunan pengendali banjir atau drainase).

#### **2.2.4 Dampak Banjir**

Apabila terjadi bencana banjir, akan menimbulkan beberapa gangguan-gangguan pada berbagai macam aspek yaitu sebagai berikut :

1. Aspek penduduk, antara lain berupa korban jiwa/meninggal, hanyut, tenggelam, luka-luka, korban hilang, pengungsian, berjangkitnya penyakit seperti penyakit kulit, demam berdarah, malaria, influenza, gangguan pencernaan dan penduduk terisolasi.
2. Aspek pemerintahan, antara lain berupa kerusakan atau hilangnya dokumen, arsip, peralatan, perlengkapan kantor dan terganggunya jalannya pemerintahan.
3. Aspek ekonomi, antara lain berupa hilangnya mata pencaharian, tidak berfungsinya pasar tradisional, kerusakan atau hilangnya harta benda, ternak dan terganggunya perekonomian masyarakat.
4. Aspek sarana/prasarana, antara lain berupa kerusakan rumah penduduk, jembatan, jalan, bangunan gedung perkantoran, fasilitas sosial dan fasilitas umum, instalasi listrik, air minum dan jaringan komunikasi.
5. Aspek lingkungan, antara lain berupa kerusakan ekosistem, objek wisata, persawahan/lahan pertanian, sumber air bersih dan kerusakan tanggul/jaringan irigasi (Mistra, 2007; Rahayu dkk, 2009).

### **2.3 Manajemen Risiko Bencana**

Manajemen risiko bencana adalah suatu proses yang sistematis dalam menggunakan peraturan administratif, kelembagaan dan keterampilan, serta kapasitas operasional untuk melaksanakan strategi dan kebijakan untuk mengurangi dampak dari ancaman bencana (UNISDR, 2009). Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 mendefinisikan manajemen risiko bencana sebagai upaya menekan atau mengurangi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat. Carter (2001) mendefinisikan Manajemen Risiko Bencana sebagai suatu ilmu terapan yang mencari dengan obeservasi secara sistematis dan analisis bencana, untuk meningkatkan tindakan-tindakan (*measures*) yang terkait dengan pencegahan (*prevention*), pengurangan (*mitigation*), kesiapsiagaan, respons darurat dan pemulihan.

Menurut beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa manajemen risiko bencana merupakan suatu rangkaian proses atau kegiatan untuk mengurangi dampak bencana pada sebelum bencana (pencegahan, pengurangan dan kesiapsiagaan), saat bencana (respons darurat) dan setelah bencana (pemulihan). Pada penelitian ini berfokus pada tahap sebelum bencana dan

saat bencana terutama untuk kesiapsiagaan dan respons darurat terhadap potensi banjir. Untuk indikatornya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2. 1 Indikator Manajemen Risiko Bencana**

Konsep	Indikator	Variabel
Teori Manajemen Risiko Bencana	Peningkatan tindakan dalam siklus manajemen risiko bencana	Pencegahan (prevention)
		Pengurangan (mitigation)
		Kesiapsiagaan (preparedness)
		Respon darurat
	Mengurangi dampak dari ancaman bencana	Strategi
		Kebijakan
	Mengurangi kerugian	Korban jiwa
		Pengungsian
		Kerusakan/kehilangan harta benda
		Gangguan kegiatan masyarakat

Sumber : Carter, 2001; UNISDR, 2009 dan UU No. 24 Tahun 2007

Berdasarkan tabel diatas, indikator yang akan digunakan dari konsep teori manajemen risiko bencana adalah peningkatan tindakan dalam siklus manajemen risiko bencana dengan fokus pada variabel kesiapsiagaan dan respon darurat.

### 2.3.1 Risiko Bencana

Menurut Peraturan Kepala BNPB No.2 Tahun 2012, pengkajian risiko bencana dapat dilakukan dengan pendekatan sebagai berikut :

$$\text{Risiko Bencana} = \text{Ancaman} \times \frac{\text{Kerentanan}}{\text{Kapasitas}}$$

**Gambar 2. 1 Rumus Pendekatan Risiko Bencana**

Sumber : Peraturan Kepala BNPB No.2 Tahun 2012

Ancaman (*Hazard*) didefinisikan sebagai kemungkinan bencana tertentu cenderung terjadi dengan intensitas tertentu pada lokasi tertentu. Kerentanan (*Vulnerability*) diartikan sebagai rangkaian kondisi yang mempengaruhi kemampuan masyarakat dalam melakukan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan dan tindak-tanggap terhadap dampak bahaya. Dalam kerentanan sendiri dibagi menjadi kerentanan sosial yang terdiri dari kepadatan penduduk dan kelompok rentan. Kelompok rentan yang dimaksud terdiri atas rasio jenis kelamin, rasio kelompok umur rentan, rasio penduduk miskin dan rasio penduduk cacat. Lalu terdapat kerentanan fisik, kerentanan ekonomi dan kerentanan lingkungan. Kapasitas dalam pendekatan ini dimaksud sebagai kemampuan daerah atau masyarakat untuk melakukan tindakan pengurangan tingkat ancaman dan tingkat kerugian akibat bencana.

Dari definisi pendekatan kajian risiko bencana, dalam penelitian ini ancaman (*hazard*) yang berpotensi mengancam wilayah studi adalah Banjir. Kerentanan (*vulnerability*) wilayah studi memiliki kerentanan dalam segi sosial yang berupa warga Kelurahan Koperapoka karena fokus wilayah studi merupakan Kelurahan Koperapoka, Kecamatan Mimika Baru,

Kabupaten Mimika. Untuk kapasitas, pada Kelurahan Koperapoka belum mempunyai tindakan pengurangan tingkat ancaman bencana yang dapat berupa titik dan rute evakuasi.

## 2.4 Penanggulangan Bencana

Dalam Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 dijelaskan bahwa Penyelenggaraan penanggulangan bencana merupakan serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi. Untuk tahapannya, penanggulangan bencana terbagi menjadi tiga tahapan yaitu prabencana, saat tanggap darurat dan pascabencana. Tahap prabencana dilakukan dalam situasi tidak terjadi bencana dan saat terjadi bencana, dan saat tanggap darurat yang dilakukan saat terjadi bencana.

**Tabel 2. 2 Kegiatan yang Diselenggarakan Pada Saat Tanggap Darurat**

Tahapan Penanggulangan Bencana	Kegiatan
Tahap Saat Tanggap Darurat	Pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan, kerugian dan sumber daya
	Penentuan status keadaan darurat bencana
	Penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana
	Pemenuhan kebutuhan dasar
	Perlindungan terhadap kelompok rentan
	Pemulihan dengan segera prasarana dan sarana vital

*Sumber : Perka BNPB No.4 Tahun 2008*

Berdasarkan tabel diatas, pada penelitian ini berfokus pada tahap saat tanggap darurat terutama untuk kegiatan penyelamatan dan evakuasi masyarakat serta perlindungan terhadap kelompok rentan terkena bencana banjir.

## 2.5 Jalur Evakuasi

Menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007, penyelenggaraan penanggulangan bencana terbagi menjadi 3 (tiga) tahapan, yaitu kesiapsiagaan, peringatan dini dan mitigasi bencana. Penyediaan evakuasi berada di tahapan kesiapsiagaan dengan penyiapan lokasi evakuasi dan pada tahapan tanggap darurat dengan penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana dengan berbagai upaya seperti pencarian dan penyelamatan korban, pertolongan darurat dan evakuasi korban bencana.

Evakuasi sendiri dapat diartikan sebagai sebuah tindakan untuk memindahkan dan penyelamatan diri dari tempat bahaya ke tempat yang lebih aman (Southworth, 1991; Zelinsky dan Kosinky, 1991 dalam Mei, 2013). Evakuasi merupakan cara yang efektif untuk meminimalisir kematian dan cedera menurut peraturan perundangan penanggulangan bencana. Bagaimanapun, di dalam kebijakan manajemen bencana, evakuasi hanyalah satu tahap dari tahapan prediksi, respons dan pemulihan (Schramm and Hansen, 1991).

Dalam penentuan jalur evakuasi diperlukan tahapan yang menjadi suatu indikator keberhasilan jalur evakuasi, hal ini dikemukakan oleh Muck (2008), dimana langkah – langkah tersebut sebagai berikut:

1. Identifikasi jaringan jalan
2. Identifikasi fungsi dan sektor perkotaan
3. Identifikasi lokasi evakuasi
4. Identifikasi daerah rawan
5. Analisa model populasi
6. Analisa model aksesibilitas

Sementara itu, menurut Post (2008), indikator yang harus ada ketika merencanakan jalur evakuasi yaitu:

1. Penilaian bahaya dan zonasi bahaya
2. Penentuan lokasi evakuasi
3. Distribusi penduduk
4. Kerentanan kelompok masyarakat
5. Model aksesibilitas

Berdasarkan Muck (2008) dan Post (2008) dapat dikaitkan bahwa dalam penentuan rute evakuasi harus mempertimbangkan zonasi bahaya bencana banjir sebagai dasar penentuan rute evakuasi. Selanjutnya melakukan penilaian bangunan yang berpotensi sebagai tempat evakuasi, lalu melakukan analisa terkait aksesibilitas jalur evakuasi yang tepat. Dan yang yang perlu diperhatikan ialah penilaian kondisi sosial penduduk sebagai objek yang dievakuasi, sehingga rute evakuasi sesuai dengan kondisi penduduk sekitar daerah rawan bencana banjir.

Pemaparan ini juga dipertegas oleh Dewi (2011) yang meringkas teori Muck (2008) dan Post (2008) menjadi tiga point penting untuk menentukan jalur evakuasi, yaitu: lokasi evakuasi, aksesibilitas, dan kependudukan.

**Tabel 2. 3 Indikator yang Mempengaruhi Penentuan Jalur Evakuasi**

Konsep	Sumber Teori	Indikator	Indikator yang digunakan
Jalur Evakuasi	Dewi (2011)	Lokasi evakuasi	1. Lokasi evakuasi 2. Aksesibilitas
		Kependudukan	
		Aksesibilitas	
	Muck (2008)	Identifikasi jaringan jalan	
		Identifikasi fungsi dan sektor perkotaan	
		Identifikasi lokasi evakuasi	
		Identifikasi daerah rawan	
		Analisis model populasi	
		Analisis model aksesibilitas	
	Post (2011)	Penilaian bahaya zonasi	
		Penentuan lokasi evakuasi	
		Distribusi penduduk	
		Kerentanan kelompok masyarakat	
Model aksesibilitas			

*Sumber : Hasil Analisis, 2021*

Berdasarkan tabel diatas, indikator yang digunakan dalam penelitian penentuan titik lokasi dan rute evakuasi Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika adalah lokasi evakuasi dan aksesibilitas.

### **2.5.1 Lokasi Evakuasi**

Penentuan tempat Evakuasi merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk menjamin keselamatan masyarakat yang terkena bencana (Mei, 2013, dalam Sri Harsini 2014). Proses evakuasi berjalan lancar juga memerlukan dukungan banyak faktor dan keterlibatan masyarakat. Mei et al (2013) menyatakan bahwa proses evakuasi dapat berjalan rumit saat masyarakat yang terkena bencana tidak siap untuk melakukan evakuasi. Pada perencanaan tempat evakuasi banjir (flood shelter) langkah awal yang dilakukan yaitu identifikasi lokasi berupa kondisi eksisting lapangan yang saat banjir tidak terganggu.

Menurut penelitian (Lumban Batu dan Fibriani, 2017) kriteria tempat evakuasi banjir (flood shelter) memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut :

1. Bukan daerah rawan bencana banjir dan longsor. Artinya daerah tempat evakuasi banjir dan longsor merupakan kawasan yang tidak berpotensi tinggi mengalami bencana alam. Suatu kawasan disebut sebagai tidak rawan bencana jika dalam jangka waktu tertentu mempunyai kondisi dan karakter geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi yang cukup/tinggi mempunyai kemampuan untuk mencegah, meredam, dan mencapai kesiapan dalam menanggapi dampak buruk dari bahaya bencana. Sri Harsini (2014) juga mengatakan bahwa lokasi tempat evakuasi harus berada di daerah bebas banjir.
2. Jarak terhadap akses jalan. Artinya jika lokasi evakuasi semakin dekat dengan dengan sarana akses jalan maka akan semakin baik dan lancar dalam melakukan evakuasi.
3. Jarak terhadap permukiman. Artinya jika lokasi evakuasi semakin dekat dengan dengan permukiman atau lokasi terdampak maka akan semakin baik dan cepat dalam melakukan evakuasi. Sri Harsini (2014) juga mengatakan bahwa aksesibilitas dari titik kumpul ke titik bangunan evakuasi haruslah memiliki akses yang bagus, efisien dan pendek jaraknya.
4. Jarak terhadap sungai. Artinya jika pemilihan lokasi sebagai tempat evakuasi semakin jauh dengan dengan sungai maka akan semakin baik dan aman terhadap banjir dan longsor.
5. Jenis tata guna lahan (*landuse*). Artinya lokasi evakuasi merupakan lahan terbuka/lapangan, seperti bangunan milik pemerintah kota (dalam hal ini dapat berupa kantor kelurahan) dan gedung sekolah maupun bangunan keagamaan (Gereja, Masjid, dll). Sri Harsini (2014) juga mengatakan bahwa semakin tinggi bangunan evakuasi semakin bagus untuk dijadikan tempat evakuasi dan memiliki luas bangunan yang cukup untuk menampung jumlah kapasitas pengungsi.
6. Curah hujan. Artinya jika pemilihan lokasi sebagai tempat evakuasi merupakan daerah yang memiliki curah hujan rendah maka akan semakin baik dan aman terhadap banjir dan longsor.

Selain itu, Menurut Budihardjo (2006), Muck (2008), Ardana (2010), dan Suharyanto, dkk. (2012), lokasi evakuasi merupakan salah satu indikator yang perlu diperhatikan karena lokasi evakuasi merupakan alat pendeteksi arah tujuan pada saat evakuasi. Menurut Suharyanto, dkk. (2012), lokasi evakuasi harus memperhatikan variabel kondisi bangunan dan fungsi bangunan dimana kondisi bangunan mempertimbangkan lokasi dari jalan, jumlah lantai, dan kapasitas bangunan.

Selain kondisi bangunan dan fungsi bangunan, hal yang perlu diperhatikan diantaranya ialah penentuan lokasi evakuasi. Melalui data penggunaan lahan, dapat diketahui fungsi-fungsi bangunan yang cocok sebagai lokasi evakuasi seperti sekolah, tempat ibadah (masjid), gedung pemerintahan dan kantor, dan rumah sakit. Oleh karena itu, variabel-variabel yang salingmelengkapi dan representatif berdasarkan beberapa sumber dapat digunakan sebagai variabel yang diteliti.

**Tabel 2. 4 Indikator Lokasi Evakuasi**

Indikator	Sumber	Variabel	Sub-Variabel	Variabel yang akan diteliti	
Lokasi Evakuasi	Lumban Batu dan Fibriani, (2017) dan Sri Harsini (2014)	Lokasi aman dari banjir	-	1. Lokasi aman dari banjir 2. Jarak dengan sungai 3. Jenis tata guna lahan 4. Kondisi bangunan 5. Fungsi bangunan	
		Jarak jalan	-		
		Jarak permukiman	-		
		Jarak dengan sungai	-		
		Jenis Tata guna lahan ( <i>landuse</i> )	-		
		Curah hujan	-		
	Budihardjo (2006), Muck (2008) dan Ardana (2010)	Ketinggian	-		
		Kelerengan	-		
	Suharyanto, dkk (2012)	Kondisi Bangunan	Lokasi dari jalan		
			Jumlah lantai bangunan		
			Kapasitas bangunan		
		Fungsi Bangunan	-		

*Sumber : Hasil Analisis, 2021*

Berdasarkan tabel diatas, variabel yang diteliti yaitu, lokasi aman dari banjir, jarak dengan sungai, jenis tata guna lahan, kondisi bangunan dan fungsi bangunan.

### 2.5.2 Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah ukuran kemudahan yang meliputi waktu, biaya, dan usaha dalam melakukan perpindahan antara tempat-tempat atau kawasan dari sebuah sistem (Magribi, 1999). Aksesibilitas dalam masa tanggap darurat bencana merupakan suatu kebutuhan agar orang-orang dapat menyelamatkan diri dari bencana pada tahap evakuasi.

Menurut Budihardjo (2006), jaringan jalan tidak terlalu diperhatikan, namun lebih kepada jarak menuju lokasi evakuasi, kecepatan penduduk saat evakuasi, dan waktu yang dibutuhkan saat evakuasi. Namun menurut Muck (2008), jaringan jalan harus diperhatikan dengan mempertimbangkan hirarki jalan dan volume lalu lintas serta kecepatan saat evakuasi. Variabel tersebut didukung oleh Ardana (2010), dimana variabel aksesibilitas yang perlu diperhatikan dilengkapi dengan variabel panjang jalan, lebar jalan, kondisi jalan, jenis permukaan jalan, dan struktur jalan.

Sementara itu, Stanford University (2009) menambahkan variabel aksesibilitas yang perlu diperhatikan ialah kemudahan manusia dalam melewati jalur evakuasi berdasarkan waktu tempuhnya. Berdasarkan beberapa pendapat ahli diatas, peneliti menggunakan variabel dengan menggabungkan variabel diatas sebagai berikut:

**Tabel 2. 5 Indikator Aksesibilitas**

Indikator	Sumber	Variabel	Sub-Variabel	Variabel yang akan diteliti	
Aksesibilitas	Budihardjo (2006)	Jarak menuju lokasi evakuasi		1. Jarak menuju lokasi evakuasi 2. Hirarki jalan 3. Waktu tempuh 4. Kondisi jalan 5. Struktur jalan	
		Kecepatan penduduk saat evakuasi			
		Waktu yang dibutuhkan saat evakuasi			
	Muck (2008)	Hirarki jalan			
		Volume lalu lintas			
		Kecepatan evakuasi			
	Standford University (2009)	Waktu tempuh			
	Ardana (2010)	Panjang jalan			
		Jaringan jalan			
		Lebar jalan			
		Kondisi jalan			
		Jenis permukaan jalan			
		Arah Pergerakan			
	Surharyanto, dkk (2012)	Kondisi jalan			Lebar jalan
					Kondisi perkerasan jalan
Daya tampung jalan					

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Berdasarkan tabel diatas, variabel yang nantinya diteliti ada lima variabel, yaitu: hirarki jalan, kondisi jalan, waktu tempuh, struktur jalan, dan jarak menuju lokasi evakuasi sebagai pertimbangan aksesibilitas dalam menentukan jalur evakuasi banjir. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini:

- Jarak menuju lokasi evakuasi dipilih karena digunakan sebagai dasar penentuan lokasi evakuasi yang mudah dicapai pada saat evakuasi. Semakin dekat dijangkau, semakin baik sebagai lokasi evakuasi.
- Hirarki jalan dipilih karena setiap jenis hirarki jalan memiliki kondisi yang berbeda. Jalan arteri merupakan prioritas jaringan jalan yang dilewati saat terjadi bencana karena kondisinya yang lebih baik dan dapat menampung banyak orang sehingga berpengaruh terhadap tingkat aksesibilitasnya. Oleh karena itu hirarki jalan dipertimbangkan dalam penentuan jalur evakuasi.
- Waktu tempuh dipilih karena untuk mempermudah pembagian jalur evakuasi, maka perlu melihat waktu yang ditempuh untuk menuju lokasi evakuasi. Sehingga jalur evakuasi yang direncanakan sesuai dengan kondisi manusia saat evakuasi.
- Kondisi jalan dipilih karena kondisi jalan mempengaruhi kemudahan manusia melewatinya. Kondisi jalan berisi lebar jalan, kondisi perkerasan, dan daya tampung jalan.
- Struktur jalan dipilih karena arah pergerakan mempengaruhi kemudahan melewati jalan saat evakuasi sehingga perlu menentukan struktur jaringan jalan yang menjauhi garis pantai atau tegak lurus dengan garis pantai yang menuju lokasi evakuasi.

## 2.6 Sintesa Pustaka

Berdasarkan tinjauan teori yang sudah dibahas sebelumnya, terdapat beberapa indikator dengan variabel dan sub-variabel yang akan digunakan pada penelitian ini. Variabel-variabel yang dipilih merupakan variabel yang memungkinkan data-datanya bisa didapatkan dilapangan atau wilayah penelitian. Hal ini perlu dipertimbangkan karena mengingat akan keterbatasan data yang dibutuhkan pada instansi terkait di Kabupaten Mimika. Variabel-variabel yang akan digunakan untuk menyusun arahan titik dan rute evakuasi banjir di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika, dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2. 6 Sintesa Pustaka**

Sasaran	Indikator	Variabel	Sub-Variabel	Sumber
Penentuan Titik Evakuasi	Lokasi Evakuasi	Lokasi aman dari banjir	-	Lumban Batu dan Fibriani (2017) dan Sri Harsini (2014)
		Jarak dengan sungai	-	
		Jenis tata guna lahan	-	
		Kondisi bangunan	Lokasi dari jalan	Suharyanto, dkk (2012)
			Jumlah lantai bangunan	
			Kapasitas bangunan	
Fungsi bangunan	-			
Penentuan Rute Evakuasi	Aksesibilitas	Jarak menuju lokasi evakuasi	-	Budihardjo (2006)
		Hirarki jalan	-	Muck (2008)



		Waktu tempuh	-	Standford University (2009)
		Kondisi jalan	Lebar jalan	Suharyanto, dkk (2012)
			Kondisi perkerasan jalan	
			Daya tampung jalan	
		Arah Pergerakan	-	Ardana (2010)

*Sumber : Hasil Kajian Pustaka, 2021*

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa terdapat 10 variabel dan 6 sub variabel yang akan digunakan dalam menyusun arahan titik dan rute evakuasi banjir di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika.

## BAB 3 METODOLOGI

### 3.1 Pendekatan Penelitian

Tahap awal dalam persiapan penelitian yaitu merumuskan konsep awal sebagai pembatasan lingkup, definisi secara teoritik, dan kajian empirik yang berkaitan dengan penentuan titik dan rute evakuasi bencana banjir. Selanjutnya, teori tersebut dirumuskan menjadi suatu konsep teoritik yang menghasilkan variabel penelitian. Adapun pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan metode pendekatan studi rasionalistik. Metode pendekatan studi rasionalistik adalah metode yang menekankan pada pemahaman secara holistik dan pemaknaan empiri yang dilakukan melalui konsepsualisasi teori dan studi literatur sebagai tolok ukur pendekatan uji, hasil analisis, dan pembahasan suatu masalah penelitian untuk menarik kesimpulan dan pemaknaan (Moleong, 1989: 27). Dengan menggunakan metode pendekatan studi rasionalistik, hasil dari pengamatan dan pengukuran pada penentuan titik dan rute evakuasi dalam mengurangi risiko bencana banjir di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika. Kemudian dilakukan suatu kajian analisis melalui pendekatan teori-teori terkait sesuai dengan studi kasus penelitian guna mengidentifikasi dan menganalisis temuan data, membahas hasil analisis, menarik kesimpulan, dan menentukan langkah rekomendasi.

### 3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan memberikan gambaran atau deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta pada masyarakat tertentu (Sukandarrumidi, 2002). Jenis penelitian ini berdasarkan pada tujuan utama penelitian berupa penentuan titik dan rute evakuasi banjir di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika, sehingga membutuhkan penelitian yang dapat menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan yang ada di masyarakat. Selain menggunakan metode kualitatif sebagai metode utama, penelitian ini juga menggunakan metode kuantitatif berupa perhitungan, dimana unsur numerik juga ditampilkan guna menghasilkan titik dan rute evakuasi yang lebih akurat dengan teknik pembobotan dan skoring pada variabel penentuan titik dan rute evakuasi banjir di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini didapat dari hasil sintesa pustakan pada Bab II. Berikut merupakan variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berikut dengan definisi operasionalnya :

**Tabel 3. 1 Variabel Penelitian**

Indikator	Variabel	Definisi Operasional
Lokasi Evakuasi	Lokasi aman dari banjir	Lokasi evakuasi berada di tempat yang aman terhadap bencana banjir.
	Jarak dengan sungai	Jarak antara lokasi evakuasi dengan sungai, semakin jauh maka akan semakin aman dari bencana banjir.
	Jenis tata guna lahan	Jenis lokasi yang dapat dijadikan sebagai tempat evakuasi oleh masyarakat.

	Kondisi bangunan	Kondisi bangunan-bangunan yang termasuk ke dalam deliniasi wilayah penelitian ditinjau dari lokasinya, jumlah lantai dan kapasitas bangunan.
	Fungsi Bangunan	Penggunaan bangunan sebagai aktivitas kegiatan. Beberapa jenis bangunan yaitu : pemerintahan, kantor, rumah sakit, dll.
Aksesibilitas	Jarak menuju lokasi evakuasi	Jarak jalan yang ditempuh menuju lokasi evakuasi.
	Hirarki jalan	Fungsi jalan sebagai jalan arteri, kolektor, lokal atau lingkungan.
	Waktu tempuh	Lamanya jalan menuju lokasi evakuasi pada saat evakuasi bencana dengan asumsi waktu perjalanan (menit) dan kecepatan pada saat evakuasi (m/s).
	Kondisi jalan	Kondisi jalan yang dapat dilihat melalui lebar jalan, kondisi perkerasan jalan dan jumlah orang yang dapat melewatinya (daya tampung jalan).
	Arah Pergerakan	Arah jalur jalan menuju lokasi evakuasi.

Sumber : Hasil Analisis, 2021

### 3.4 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah narasumber dari para ahli dan pihak yang memiliki pengaruh dan kepentingan terhadap penentuan titik dan rute evakuasi bencana banjir. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik pengambilan sampel non probabilitas karena jumlah populasi tidak diketahui secara pasti. Teknik *non-probability sampling* yang tepat pada penelitian ini adalah analisis *stakeholder*.

*Stakeholder* adalah pihak baik perseorangan, kelompok, maupun instansi yang terkena dampak atas suatu intervensi program, atau pihak – pihak yang dapat melakukan intervensi terhadap program tersebut. Dalam suatu penelitian tidak jarang ada *stakeholder* yang tersembunyi ataupun belum teridentifikasi. Maka dari itu, perlu adanya analisis *stakeholder* agar memperoleh *stakeholder* yang sesuai dengan kriteria peneliti sehingga hasil penelitian lebih maksimal dan akurat (Freeman, 1984).

Dalam menentukan *stakeholder* yang sesuai dengan keinginan peneliti, perlu dilakukan langkah – langkah sebagai berikut:

1. Menggunakan studi literatur untuk mengidentifikasi *stakeholder* yang terlibat sesuai dengan rumusan masalah.
2. Menganalisis kepentingan dan dampak potensial dari permasalahan yang ada dengan cara wawancara *stakeholder* yang telah diidentifikasi.
3. Melakukan pembobotan dengan mempertimbangkan tingkat pengaruh dan tingkat kepentingan. Penilaian tersebut menggunakan skala 1-5 mulai dari tidak berpengaruh hingga sangat berpengaruh.

**Tabel 3. 2 Pengelompokan Stakeholder Berdasarkan Tingkat Kepentingan dan Pengaruh**

	<b>Pengaruh</b>	
<b>Kepentingan</b>	<b>Pengaruh Rendah</b>	<b>Pengaruh Tinggi</b>

<b>Kepentingan Rendah</b>	Kelompok <i>stakeholder</i> yang paling rendah prioritasnya	Kelompok <i>stakeholder</i> yang bermanfaat untuk merumuskan atau menjembatani keputusan dan opini
<b>Kepentingan Tinggi</b>	Kelompok <i>stakeholder</i> yang penting namun barangkali perlu pemberdayaan	Kelompok <i>stakeholder</i> yang paling kritis

Sumber : UNCHS Habitat, 2001

Sebelum melakukan penilaian terhadap variabel terkait oleh *stakeholder*, perlu adanya melakukan identifikasi *stakeholder* yang memiliki kepentingan dan pengaruh dalam penelitian ini. Setelah adanya identifikasi *stakeholder*, maka perlu adanya penyusunan tabel kepentingan dan pengaruh terhadap perumusan penentuan titik dan rute evakuasi banjir di Kecamatan Mimika Baru. Hasilnya akan berupa pembobotan dari setiap *stakeholder* yang menjadi narasumber dalam wawancara untuk memperoleh informasi terkait pengumpulan data perumusan penentuan titik dan rute evakuasi banjir di Kecamatan Mimika Baru. Berikut pihak-pihak yang menjadi responden untuk penelitian :

**Tabel 3. 3 Responden Penelitian**

<b>Kelompok Stakeholder</b>	<b>Stakeholder</b>	<b>Posisi Stakeholder</b>	<b>Alasan Pemilisan</b>
Kelompok Masyarakat	Akademisi Tata Ruang dan Kebencanaan	Dosen dengan keahlian tata ruang dan kebencanaan	Pihak yang paham kondisi dan ilmu tata ruang dan kebencanaan
	Masyarakat Kecamatan Mimika Baru yang terkena banjir	Kepala Kecamatan (Camat) Mimika Baru	Pihak yang paham kondisi saat terjadinya bencana
		Kepala Kelurahan (Lurah) Koperapoka (Kelurahan terkena banjir)	Pihak yang paham kondisi saat terjadinya bencana dan terkena dampak secara langsung
Kelompok Pemerintah	Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Mimika	Kepala Bidang/Seksi Penanggulangan Bencana BPBD Kabupaten Mimika	Pihak yang memiliki kepentingan paling besar terkait bencana di Kabupaten Mimika khususnya dalam penentuan titik dan rute evakuasi bencana banjir
	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Mimika	Kepala Bidang Infrastruktur dan Kewilayahan BAPPEDA Kabupaten Mimika	Pihak pembuat kebijakan atau rencana terkait pembangunan jalan dan rute evakuasi bencana di Kabupaten Mimika
	Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Mimika	Kepala Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Mimika	Pihak yang terlibat langsung dalam pembangunan jalan serta paham akan kondisi jalan di Kabupaten Mimika
	BASARNAS Kabupaten Mimika	Kepala Subseksi Operasi dan Siaga Pencarian dan Pertolongan	Pihak yang paham akan kondisi saat terjadi bencana dan terlibat langsung dalam

		BASARNAS Kabupaten Mimika	pencarian dan pertolongan saat bencana
Kelompok Swasta	Kamar Dagang dan Industri (KADIN) Kabupaten Mimika	Ketua Bidang Sosial dan Penanggulangan Bencana KADIN Kabupaten Mimika	Pihak dalam bidang UMKM atau kelompok-kelompok usaha yang mengalami untung rugi saat terjadinya bencana

Sumber : Hasil Analisis, 2021

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan/pengambilan data adalah suatu langkah dalam metode ilmiah melalui prosedur yang sistematis, logis, dan proses pencarian data yang valid untuk keperluan analisis dan pelaksanaan pembahasan suatu riset secara benar untuk menemukan kesimpulan, memperoleh jawaban dan sebagai upaya untuk memecahkan suatu persoalan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengumpulan data primer dan teknik pengumpulan data sekunder.

#### 3.5.1 Pengumpulan Data Primer

Dalam metode ini, peneliti melakukan survei primer berupa observasi lapangan secara langsung (survei primer). Survei primer ini bertujuan untuk memperoleh gambaran kondisi lingkungan dan perubahan yang terjadi dengan menggunakan pancaindera terhadap fakta yang ada di lapangan. Dalam survei primer ini, peneliti juga melakukan wawancara secara mendalam terhadap *stakeholder* terkait.

Wawancara mendalam adalah wawancara antara pewawancara dengan narasumber yang dilakukan untuk mendapatkan pandangan narasumber terhadap kondisi, pengalaman dan situasi yang dihadapi (Taylor dan Bogdan dalam Rahayu, 2008). Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan pandangan dari *stakeholder* terkait tujuan penelitian.

Tabel 3. 4 Metode Pengumpulan Data Primer

Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Instansi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Data Lokasi Evakuasi :</b> lokasi aman dari banjir, jarak dengan sungai, kondisi bangunan, fungsi bangunan, dan <i>landuse</i>.</li> <li>• <b>Data Aksesibilitas :</b> jarak menuju lokasi evakuasi, hirarki jalan, kondisi jalan, arah pergerakan dan waktu tempuh</li> </ul>	Informasi serta pendapat dari narasumber penelitian ( <i>Stakeholder</i> )	Wawancara dan observasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BPBD Kabupaten Mimika</li> <li>• BAPPEDA Kabupaten Mimika</li> <li>• Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Mimika</li> <li>• BASARNAS Kabupaten Mimika</li> <li>• Akademisi Tata Ruang dan Kebencanaan</li> <li>• Kecamatan Mimika Baru</li> <li>• Kelurahan Koperapoka</li> <li>• KADIN Kabupaten Mimika</li> </ul>

Sumber : Hasil Analisis, 2021

### 3.5.2 Pengumpulan Data Sekunder

Metode pengumpulan data sekunder ini dengan cara melakukan tinjauan literatur maupun survei instansional untuk mendapatkan data berupa dokumen formal terkait penentuan titik dan rute evakuasi banjir. Dalam teknik pengumpulan data sekunder ini ada dua sumber data yang dapat memberikan data terkait penentuan titik dan rute evakuasi, yaitu survei instansional dan survei media.

1. Survei Instansional ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperlukan seperti data sekunder yang merupakan data pelengkap. Pada penelitian ini, survei dilakukan pada instansi terkait, seperti Bappeda Kabupaten Mimika, BPBD Kabupaten Mimika, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Mimika, Kecamatan Mimika Baru, Kelurahan Koperapoka dan lain sebagainya.
2. Survei Media ini dilakukan untuk memperoleh data baik melalui media cetak, maupun elektronik yang masih berhubungan dengan penentuan titik dan rute evakuasi banjir di Kecamatan Mimika Baru.

**Tabel 3. 5 Metode Pengumpulan Data Sekunder**

<b>Data</b>	<b>Sumber Data</b>	<b>Teknik Pengumpulan Data</b>	<b>Instansi</b>
<b>Data Lokasi Evakuasi :</b> lokasi aman dari banjir, jarak dengan sungai, kondisi bangunan, fungsi bangunan, dan <i>landuse</i> .	- Profil kebencanaan Kabupaten Mimika - Rekapitulasi data kebencanaan Kabupaten Mimika dan dokumentasi bencana - Data sarana-prasarana evakuasi - RTRW Kabupaten Mimika - Data/dokumen pendukung lainnya	Survei Instansional dan survei media	- BPBD Kabupaten Mimika - Bappeda Kabupaten Mimika - BASARNAS Kabupaten Mimika - Kecamatan Mimika Baru - Kelurahan Koperapoka
<b>Data Aksesibilitas :</b> jarak menuju lokasi evakuasi, hirarki jalan, kondisi jalan, arah pergerakan dan waktu tempuh	- RTRW Kabupaten Mimika - Data jalan Kabupaten Mimika - Data/dokumen pendukung lainnya		- Bappeda Kabupaten Mimika - Dinas PU Kabupaten Mimika

*Sumber : Hasil Analisis, 2021*

### 3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun data yang diperoleh secara sistematis, dengan mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam arahan, memilih mana yang penting untuk dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh diri sendiri dan orang lain (Sugiyono, 2009). Oleh karena itu, dalam menjawab tujuan penelitian diperlukan teknik analisis yang tepat untuk mengolah data dan informasi yang telah diperoleh. Berikut ini

merupakan teknik analisis dan penjabaran analisis yang digunakan berdasarkan sasaran yang dicapai.

**Tabel 3. 6 Teknik Analisis Data dalam Penelitian**

Sasaran	Input Data	Teknik Analisis	Output
Menentukan variabel berpengaruh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel hasil sintesa pustaka</li> <li>• Transkrip Wawancara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Content Analysis</i></li> <li>• <i>In-depth interview</i></li> </ul>	Variabel berpengaruh serta bobotnya
Penentuan potensi lokasi titik evakuasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Output sasaran 1 dan observasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembobotan dan Skoring</li> <li>• Deskriptif</li> </ul>	Peta lokasi aman evakuasi serta potensi titik evakuasi
Penentuan rute evakuasi bencana banjir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabel hasil sintesa pustaka (<i>Content Analysis</i>)</li> <li>• output sasaran 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Network Analysis</li> <li>• Pembobotan dan Skoring</li> <li>• Deskriptif</li> </ul>	Peta rute evakuasi banjir

Sumber : Hasil Analisis, 2021

### 3.6.1 Menentukan Variabel Berpengaruh dalam Penentuan Titik dan Rute Evakuasi Menggunakan Teknik *Content Analysis*

Dalam memnentukan potensi titik dan rute evakuasi di Kecamatan Mimika Baru, dilakukan pengambilan data primer dan sekunder melalui wawancara setiap *stakeholder* dengan semi terstruktur dan pengambilan dokumen data di setiap instansi terkait. Untuk melakukan penilaian terhadap variabel terkait oleh *stakeholder*, perlu adanya identifikasi *stakeholder* yang memiliki kepentingan dan pengaruh dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling berupa *stakeholder analysis*. Kemudian untuk menganalisis hasil data *in depth interview* digunakan metode *content analysis*. Menurut (Krippendorff, 46 2004), *content analysis* adalah suatu teknik untuk membuat inferensi-inferensi yang dapat ditiru (*replicable*) dan sah, dengan memperhatikan konteksnya. Adapun tahapan dalam melakukan *content analysis* adalah sebagai berikut.



**Gambar 3. 1 Tahapan Content Analysis**

Sumber : Krippendorff, 2004

Menurut (Mayring, 2000), *content analysis* merupakan pendekatan analisis empiris dengan konteks komunikasi, dengan mengikuti tahapan-tahapan, tanpa adanya perhitungan sama sekali.

#### 1. *Unitizing* (pengunitan)

Menentukan unit observasi dan unit analisis. Pengunitan bertujuan untuk mendapatkan data yang sesuai dengan tujuan penelitian, baik berupa teks, gambar, suara dan data-data lain yang dapat diobservasi lebih lanjut. Unit adalah segala sesuatu yang

dianggap istimewa dan menarik oleh peneliti. Dalam conversation analysis, unit observasi pada penelitian ini adalah per jawaban atau penilaian dari *stakeholder* yang dipilih.

## 2. *Sampling* (penyamplingan)

Penentuan *sampling* dengan metode *stakeholder analysis*. Sampel yang terlibat dalam penelitian adalah pemerintah dan kelompok masyarakat yang memahami dan memiliki pengaruh terhadap penentuan titik dan rute evakuasi di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika. Terdapat 8 *stakeholder* dalam penelitian ini.

## 3. *Coding* (pengodean)

Melakukan pengodean pada informasi-informasi yang tercantum dalam transkrip wawancara. Jawaban dari hasil transkrip merepresentasikan suatu makna terkait dengan tujuan yang diharapkan. Dalam penelitian ini, kode yang dibuat berdasarkan variabel dan *Stakeholder* terpilih yang telah disusun seperti tabel berikut.

**Tabel 3. 7 Coding Variabel Penelitian**

Indikator	Variabel	Kode
Lokasi Evakuasi	Lokasi aman dari banjir	A1
	Jarak dengan sungai	A2
	Jenis tata guna lahan	A3
	Kondisi bangunan	A4
	Fungsi Bangunan	A5
Aksesibilitas	Jarak menuju lokasi evakuasi	B1
	Hirarki jalan	B2
	Waktu tempuh	B3
	Kondisi jalan	B4
	Arah pergerakan	B5

Sumber : Hasil Analisis, 2021

**Tabel 3. 8 Coding Stakeholder Penelitian**

Kelompok Stakeholder	Stakeholder	Posisi Stakeholder	Kode
Kelompok Masyarakat	Masyarakat Kecamatan Mimika Baru yang terkena banjir	Kepala Kecamatan (Camat) Mimika Baru	M1
		Kepala Kelurahan (Lurah) Koperapoka (Kelurahan terkena banjir)	M2
	Akademisi Tata Ruang dan Kebencanaan	Dosen dengan keahlian tata ruang dan kebencanaan	M3
Kelompok Pemerintah	Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Mimika	Kepala Bidang/Seksi Penanggulangan Bencana Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Mimika	P1
	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Mimika	Kepala Bidang Infrastruktur dan Kewilayahan BAPPEDA Kabupaten Mimika	P2



	Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Mimika	Kepala Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Mimika	P3
	BASARNAS Kabupaten Mimika	Kepala Subseksi Operasi dan Siaga Pencarian dan Pertolongan BASARNAS Kabupaten Mimika	P4
Kelompok Swasta	Kamar Dagang dan Industri (KADIN) Kabupaten Mimika	Ketua Bidang Sosial dan Penanggulangan Bencana KADIN Kabupaten Mimika	S1

Sumber : Hasil Analisis, 2021

#### 4. *Reducing* (penyederhanaan)

Penyederhanaan dilakukan dengan teknik *assertion analysis*. Pada tahap ini peneliti memperlihatkan frekuensi dari beberapa objek tertentu yang dicirikan dengan cara tertentu. Dari hasil data *reduction* dapat diketahui konfirmasi variabel penentuan titik dan rute evakuasi di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika.

#### 5. *Inferring* (pemahaman)

Pemahaman terhadap data diperlukan untuk menarasikan arahan untuk selanjutnya disimpulkan. Pemahaman tersebut dilakukan dengan melihat frekuensi variabel penentuan titik dan rute evakuasi di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika.

#### 6. *Narrating* (menarasikan)

*Narrating* merupakan hasil penarasian dari tahap sebelumnya yang mampu menjawab pertanyaan penelitian. Hasil *Content Analysis* yang telah diperoleh akan dilanjutkan dengan penilaian bobot variabel yang telah dilakukan *stakeholder* terkait. Kemudian output yang didapatkan tersebut akan menjadi bahan pembobotan dan skoring untuk menentukan titik dan rute evakuasi di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika.

### 3.6.2 Penentuan Titik Evakuasi Banjir

Penentuan titik lokasi evakuasi banjir dilakukan melalui pembobotan dan skoring dengan menggunakan inputan dari hasil *in depth interview*, data observasi, data survei instansi terkait dan data survei media. Untuk pembobotannya akan dipakai dari hasil *in depth interview* yang kemudian akan dikalikan dengan masing-masing kelas variabel dari indikator lokasi evakuasi sesuai dengan data yang didapatkan. Berikut tabel skor penilai terhadap lokasi evakuasi.

**Tabel 3. 9 Skor Kelas Penilaian Lokasi Evaluasi Berdasarkan Kriteria**

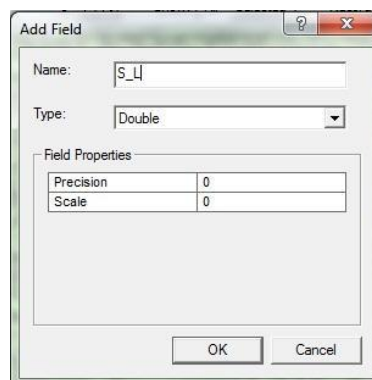
Indikator	Variabel	Kriteria	Skor Kelas	Sumber
Lokasi Evakuasi	Lokasi aman dari banjir	Rendah	3	Lumba Batu dan Fibriani, 2017
		Sedang	2	
		Tinggi	1	
	Jarak dengan sungai	250-500 m	4	
		150-250 m	3	
		50-150 m	2	
		0-50 m	1	

	Jenis tata guna lahan	Bangunan Gedung	2	Siharyanto, dkk (2012)	
		Ruang terbuka	1		
	Kondisi bangunan	Lokasi dari jalan			
		Jalan primer			4
		Jalan kolektor			3
		Jalan lokal			2
		Jalan lingkungan			1
		Jumlah lantai bangunan			
		> 4 lantai			5
		4 lantai			4
		3 lantai			3
		2 lantai			2
		1 lantai			1
		Kapasitas			
		> 2500 jiwa			5
		1000-2500 jiwa			4
		500-1000 jiwa			3
		100-500 jiwa			2
	< 100 jiwa		1		
	Fungsi Bangunan	Sekolah			5
		Tempat ibadah			4
		Bangunan pemerintahan			3
		Fasilitas kesehatan			2
		Perumahan			1

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Adapun tahapan-tahapan dari analisis pembobotan dan skoring yang menggunakan *tools* (proses) Union pada *Software ArcGIS*, sebagai berikut :

1. Buka atribut pada masing-masing layer data variabel, tambah satu kolom (*field*) pada atribut, seperti gambar dibawah.



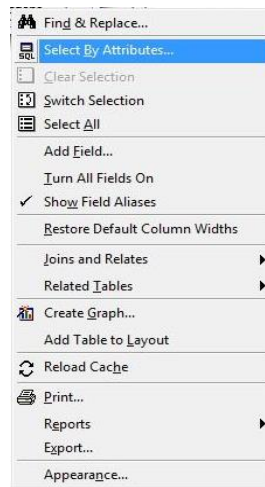
**Gambar 3. 2 Menu Add Field**

Sumber : *Spatial Database Analysis Facilities (SDAF) IPB, 2011*

2. Setelah membuat *field* dengan *type* “Double”, klik Option -> Select By Attribute :
  - Klik dua kali kolom yang akan diseleksi
  - Pilih parameter yang digunakan (=, >, <, dll)

- Klik Get Unique Values untuk memunculkan isi kolom yang akan di pilih
- Apply

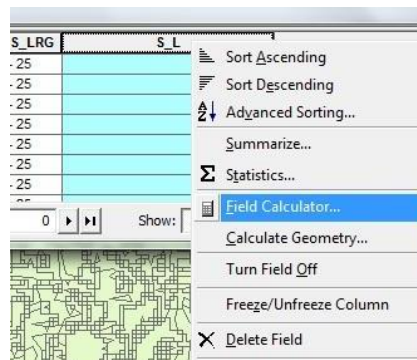
Baris-baris yang terseleksi akan berwarna biru pada semua kolom (*field*)



**Gambar 3. 3 Menu Option**

Sumber : Spatial Database Analysis Facilities (SDAF) IPB, 2011

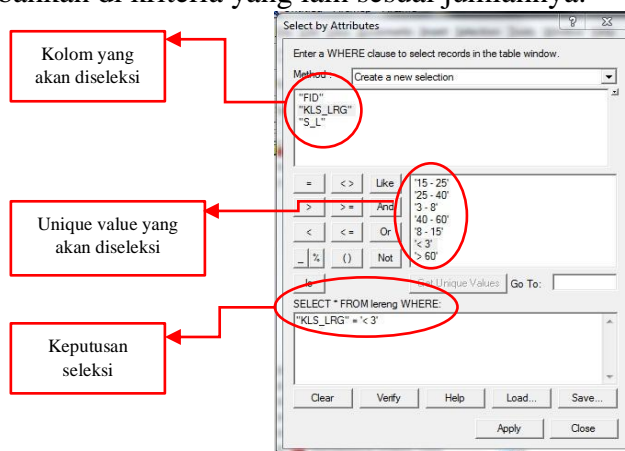
3. Setelah itu klik kanan pada kolom (*field*) baru tersebut, pilih Field Calculator.



**Gambar 3. 4 Menu Option Pada Field Baru**

Sumber : Spatial Database Analysis Facilities (SDAF) IPB, 2011

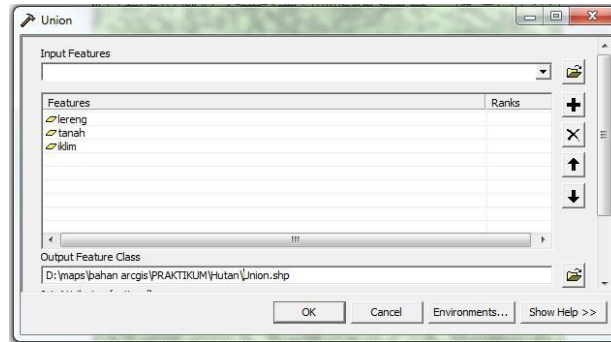
4. Hal ini akan dilakukan pada semua *unique value* yang ada dan semua *field* baru yang ditambahkan di kriteria yang lain sesuai jumlahnya.



**Gambar 3. 5 Menu Select By Attributes**

Sumber : Spatial Database Analysis Facilities (SDAF) IPB, 2011

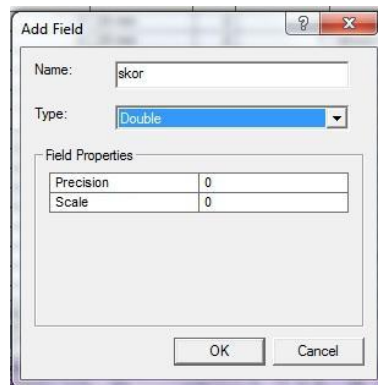
- Setelah semuanya telah terisi, tahap selanjutnya yaitu menyatukan semua layer tersebut melalui proses *Union*. Klik *ArcToolbox* -> *Analysis Tools* -> *Overlay* -> *Union*.



**Gambar 3. 6 Menu Union**

Sumber : *Spatial Database Analysis Facilities (SDAF) IPB, 2011*

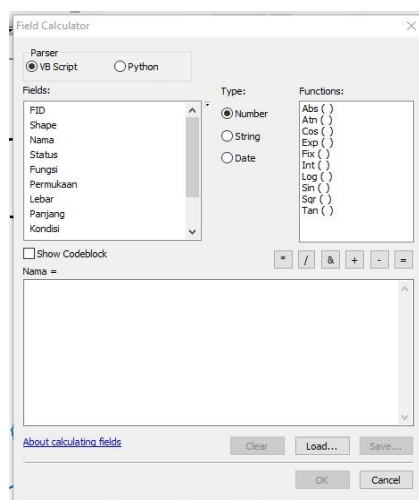
- Setelah disatukan, lalu tambahkan *field* (kolom) baru untuk menentukan skor akhir berdasarkan *overlay* kriteria dari variabel yang ada.



**Gambar 3. 7 Menu Add Field**

Sumber : *Spatial Database Analysis Facilities (SDAF) IPB, 2011*

- Pada kolom (*field*) skor, klik kanan lalu pilih *Field Calculator*.



**Gambar 3. 8 Menu Field Calculator**

Sumber : *Spatial Database Analysis Facilities (SDAF) IPB, 2011*

8. Berikut merupakan contoh hasil pembobotan dan pemberian skoring (*overlay*).

FID	Shape	FID_lereng	KLS_LRG	S_L	FID_iklim	CH_TAHUNIAN	S_H	FID_tanah	TANAH	S_T	skor
1989	Polygon	1887	25 - 40	4	1	40 mm	5	1	latosol coklat kemerahan	2	175
1973	Polygon	1891	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
1974	Polygon	1892	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
1977	Polygon	1895	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
1978	Polygon	1896	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
1986	Polygon	1904	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
1993	Polygon	1911	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
1995	Polygon	1913	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
1998	Polygon	1916	25 - 40	4	1	40 mm	5	1	latosol coklat kemerahan	2	175
1999	Polygon	1917	25 - 40	4	1	40 mm	5	1	latosol coklat kemerahan	2	175
2002	Polygon	1920	25 - 40	4	1	40 mm	5	1	latosol coklat kemerahan	2	175
2003	Polygon	1921	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
2004	Polygon	1922	25 - 40	4	1	40 mm	5	0	andosol	4	195
2005	Polygon	1923	25 - 40	4	1	40 mm	5	0	andosol	4	195
2006	Polygon	1924	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
2007	Polygon	1925	25 - 40	4	1	40 mm	5	1	latosol coklat kemerahan	2	175
2008	Polygon	1926	25 - 40	4	1	40 mm	5	0	andosol	4	195
2009	Polygon	1927	25 - 40	4	1	40 mm	5	0	andosol	4	195
2011	Polygon	1929	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
2012	Polygon	1930	25 - 40	4	1	40 mm	5	2	latosol merah	2	175
2015	Polygon	1933	25 - 40	4	1	40 mm	5	0	andosol	4	195

**Gambar 3. 9 Contoh Hasil Pembobotan dan Skoring (Overlay)**

Sumber : *Spatial Database Analysis Facilities (SDAF) IPB, 2011*

9. Lalu tahap terakhir membuat peta lokasi evakuasi sebagai outputnya.

### 3.6.3 Penentuan Rute Evakuasi Banjir

Pada tahap penentuan rute evakuasi di Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika akan menggunakan bantuan *software ArcGis* dengan teknik *Network Analysis*. *Network Analysis* merupakan teknik jaringan yang berbasiskan pada data spasial berupa garis. Syarat yang diperlukan dalam teknik ini adalah garis yang merupakan obyek analisis harus merupakan sebuah sistem jaringan yang tidak boleh terputus. Teknik *Network Analysis* bertujuan untuk menentukan kemungkinan rute dengan skor terbaik yang dapat dilalui menuju lokasi evakuasi.

Dalam melakukan proses *Network Analysis* terdapat 3 tahapan yaitu melakukan koreksi data, melakukan koreksi hasil topology dan melakukan closest , untuk langkah-langkah lebih jelasna sebagai berikut :

- 1) Melakukan koreksi data, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :
  - a. Buat *file geodatabase*, *file geodatabase* adalah sebuah basis data yang terintegrasi, menjadi pusat sumber data dan membantu semua penampakan dan atributnya mempunyai lokasi penyimpanan yang terpusat.
  - b. Pilih *new feature dataset*, untuk membuat *feature dataset* yang berfungsi sebagai tempat untuk *feature class* yang memiliki referensi spasial sama. *Feature dataset* ini perlu karena akan membuat *network* dan topologi.
  - c. *Import feature class (multiple)*, *feature class* adalah kumpulan dari obyek spasial: titik, garis, dan area (poligon) yang akan digunakan dalam analisis. Bisa juga untuk menyimpan feature anotasi, dimensi, rute.
- 2) Melakukan koreksi hasil topology, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :
  - a. *New topology*, *topology* adalah hubungan spasial antara *feature classes* yang digunakan untuk menentukan dan memperbaiki kesalahan (*error*) spasial, seperti *parcel* yang *overlap* satu sama lain atau yang tidak berada dalam batas wilayah.
  - b. Pada menu *topology*, pilih aturan *topology* yang ingin digunakan sesuai kebutuhan analisis
  - c. *Add topology* pada *table of contents*

- d. Koreksi dengan *tools topology* hingga tidak terdapat titik eror atau semua jalan sudah benar-benar terhubung.
  - e. Hasil topology adalah semua jalan sudah terhubung dan tidak ada titik eror dan akan digunakan dalam analisis lanjutan.
- 3) Melakukan *closest facility*, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :
- a. *New network dataset*,
  - b. Pilih new closest facility, closest facility adalah analisis rute untuk mrnghubungkan lokasi bencana (titik awal) dengan fasilitas/tempat evakuasi bencana (titik akhir) berdasarkan jarak tempuh.
  - c. Masukan data facilities dan incident, load location file .shp lokasi evakuasi dan lokasi banjir menurut stakeholder
  - d. Klik solve, untuk menampilkan routes

Setelah didapatkan hasil dari *network analysis*, lalu rute evakuasi dipetakan sehingga menghasilkan tampilan yang mudah dipahami. Kemudian dilanjutkan dengan penilaian Berikut adalah tabel skor penilai terhadap aksesibilitas:

**Tabel 3. 10 Skor Kelas Penilaian Aksesibilitas Evakuasi Berdasarkan Kriteria**

Indikator	Variabel	Kriteria	Skor Kelas	Sumber	
Aksesibilitas	Jarak menuju lokasi evakuasi	0-100 m	5	Budihardjo (2006)	
		100-250 m	4		
		250-500 m	3		
		500-1000 m	2		
		> 1000 m	1		
	Hirarki jalan	Jalan primer	4	Muck (2008)	
		Jalan kolektor	3		
		Jalan lokal	2		
		Jalan lingkungan	1		
	Waktu tempuh	<5 menit	5	Standford University (2009)	
		5-15 menit	4		
		15-30 menit	3		
		30-45 menit	2		
		>45 menit	1		
	Kondisi jalan	Lebar jalan			Muck (2008)
		> 7 m	5		
		6-7 m	4		
		5 m	3		
		3-4 m	2		
		< 3 m	1		
Kondisi perkerasan					
Baik		3			
Sedang		2			
Buruk		1			
Daya tampung jalan					

		> 1000 orang	5	Ardana (2010)
		500-1000 orang	4	
		250-500 orang	3	
		50-250 orang	2	
		< 50 orang	1	
	Arah Pergerakan	Tegak lurus	4	
		Menjauhi sungai	3	
		Paralel	2	
		Mendekati sungai	1	

Sumber : Hasil Analisis, 2021

### 3.7 Tahapan Penelitian

Pada tahap ini dilakukan penyusunan rumusan masalah penelitian, kajian pustaka, pengumpulan data, analisis, hingga penarikan simpulan dan rekomendasi terhadap permasalahan yang diangkat oleh peneliti. Berikut ini merupakan penjelasan pada tahap penelitian :

#### 1) Penyusunan rumusan masalah

Pada tahap ini meliputi identifikasi kawasan rawan bencana serta pemahaman mengenai fenomena bencana banjir yang ada di Kecamatan Mimika Baru. Kemudian diperlukan adanya titik dan rute evakuasi sebagai tindakan kesiapsiagaan menghadapi bencana banjir. Sehingga diperlukan pemahaman mengenai indikator dan variabel yang berpengaruh dalam penentuan titik dan rute evakuasi di wilayah perencanaan dengan memosisikan suatu kawasan dan objek di dalamnya. Selanjutnya hasil dari kajian tersebut, dilakukan perumusan titik dan rute evakuasi banjir sesuai dengan kondisi faktual di Kelurahan Koperapoka.

#### 2) Kajian pustaka/literatur terkait

Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang relevan yang berkaitan dengan penelitian, yang berupa teori dan konsep, studi kasus, dan lain sebagainya. Sumber-sumber dari kajian pustaka ini dapat berupa buku, jurnal, makalah, artikel dan lain sebagainya yang dapat diakses melalui media cetak, elektronik, dan internet. Berdasarkan hasil kajian pustaka tersebut, dapat diperoleh landasan teori mengenai kebencanaan, bencana banjir, manajemen penanggulangan bencana, dan titik lokasi serta rute evakuasi banjir.

#### 3) Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan menyesuaikan data yang dibutuhkan untuk melakukan analisis dan variabel yang diperlukan dalam penelitian. Data yang digunakan dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu data primer dan data sekunder berupa dokumen. Untuk data primer dapat diperoleh melalui dua metode yaitu observasi lokasi studi dan wawancara mendalam kepada *stakeholder* terkait. Sedangkan untuk data sekunder dapat diperoleh melalui sumber-sumber literatur baik dari buku, artikel, ataupun media cetak dan instansi terkait dalam penelitian.

#### 4) Analisis

Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahapan-tahapan dalam melakukan analisis, antara lain:

- *Stakeholder analysis* dilakukan untuk menentukan *stakeholder* yang paling berpengaruh sebagai narasumber. Setelah itu dilanjutkan dengan metode *content analysis* dimana *stakeholder* terkait melakukan penilaian. Kemudian hasilnya tersebut akan dilanjutkan ke tahap analisis lokasi evakuasi bencana banjir.
- Analisis lokasi evakuasi bencana banjir. Analisis ini lanjutan dari *content analysis* sebelumnya menggunakan teknik wawancara secara mendalam, observasi, dan *skoring*. Awalnya dilakukan wawancara secara mendalam dengan tujuan dapat mengetahui lokasi-lokasi yang potensial sebagai lokasi evakuasi menurut masyarakat setempat. Kemudian dilakukan kroscek oleh peneliti dengan melakukan observasi secara langsung di lapangan, tahap terakhir adalah melakukan skoring untuk menilai seberapa potensial lokasi tersebut menjadi lokasi evakuasi dan kemudian dilakukan klasifikasi rute evakuasi berdasarkan skoring tersebut. Hasil akhir berupa peta lokasi potensial beserta rutenya yang telah diklasifikasikan dalam bentuk peta.
- Pada tahap terakhir berupa penentuan rute evakuasi banjir, dilakukan menggunakan *Network Analysis* dengan bantuan *software ArcGIS* berupa perkalian bobot dengan hasil skoring pada aksesibilitas. Sehingga didapatkan rute evakuasi dan dapat diterapkan di Kecamatan Mimika Baru.

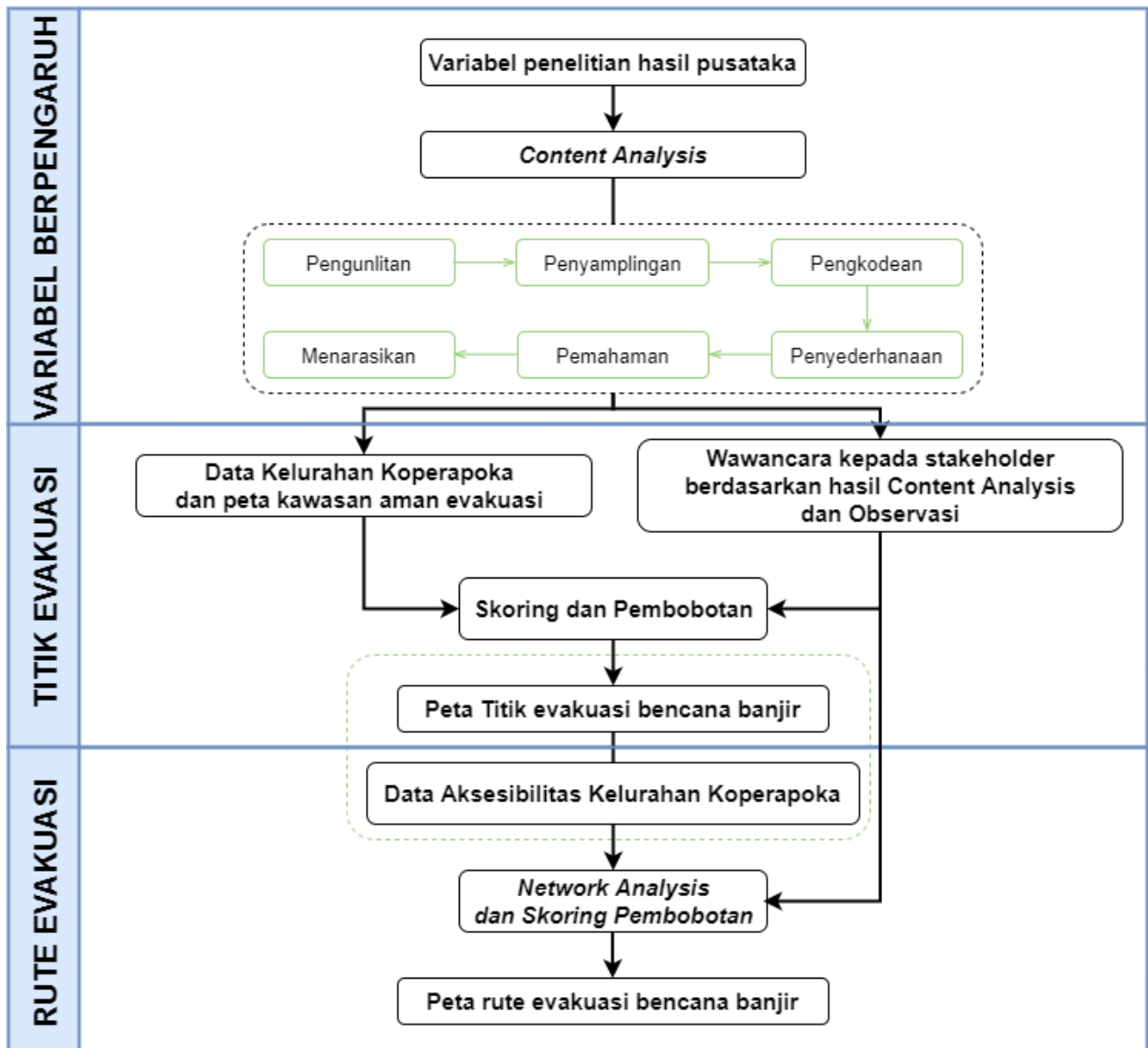
#### 5) Penarikan kesimpulan

Hasil dari proses analisis yang dilakukan akan menghasilkan suatu kesimpulan yang merupakan jawaban atas rumusan permasalahan yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu juga menghasilkan suatu rekomendasi kepada pemerintah dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

### 3.8 Alur Pikir Metodologi Penelitian

Alur pikir metodologi dalam penelitian ini tertuang dalam **Gambar 3.11** sebagai berikut ini:





**Gambar 3. 10 Diagram Alur Pikir Metodologi Penelitian**

*Sumber: Penulis, 2021*

## BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

#### 4.1.1 Orientasi Wilayah Penelitian

Adapun wilayah penelitian adalah Kelurahan Koperapoka yang berada pada Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika dengan luas 385,42 Ha dan terdiri dari 35 RT. Dengan batas administratif lokasi sebagai berikut :

- Batas Utara : Kelurahan Kwamki
- Batas Selatan : Kelurahan Sempan
- Batas Barat : Kelurahan Hangatji dan Kelurahan Otomona
- Batas Timur : Kelurahan Kebun Sirih

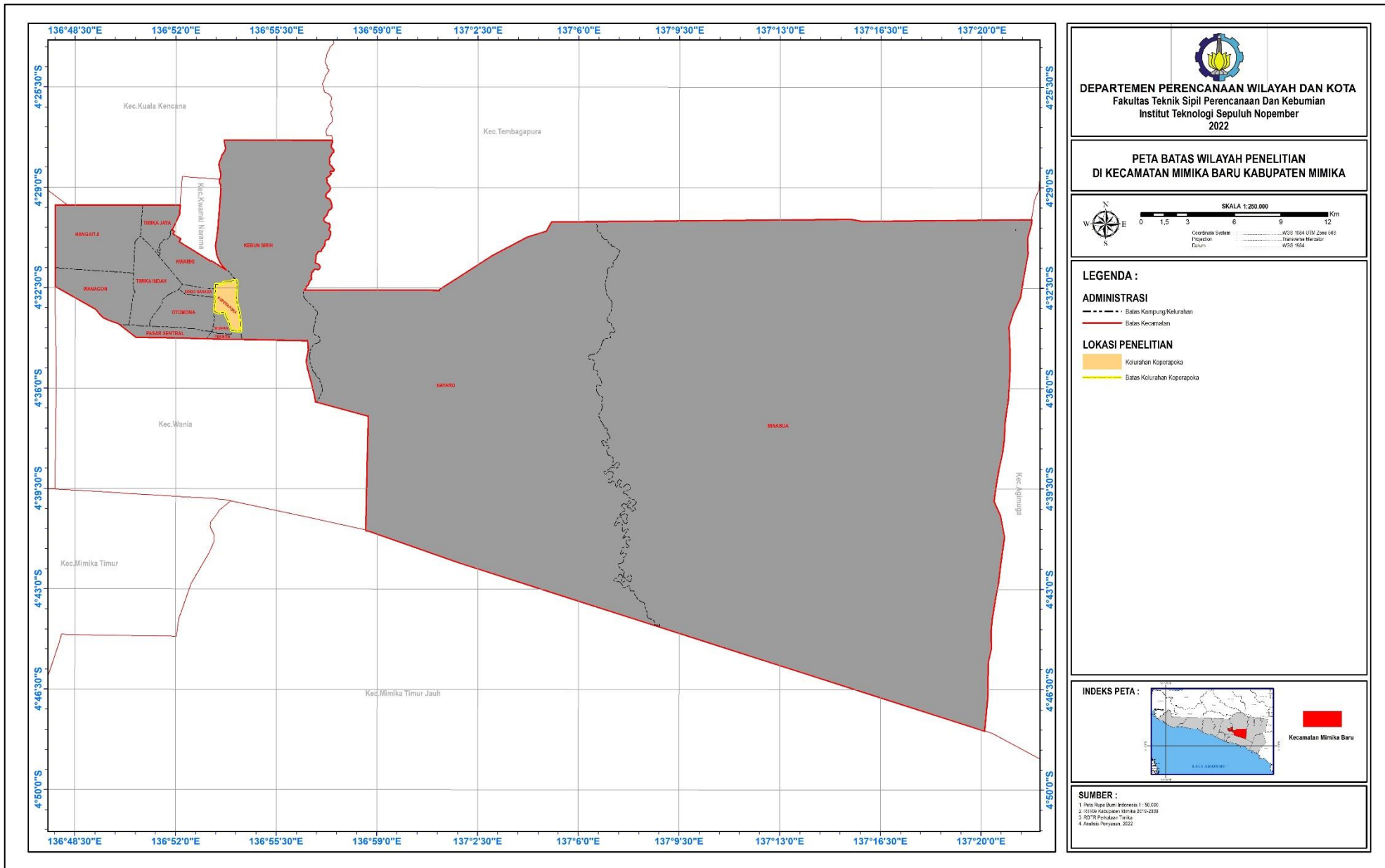
Adapun selain Kelurahan Koperapoka terdapat 13 kelurahan yang lainnya ada pada Kecamatan Mimika Baru yaitu sebagai berikut :

**Tabel 4. 1 Nama Kampung/Kelurahan di Kecamatan Mimika Baru**

No.	Kampung/Kelurahan
1	Koperapoka
2	Otomona
3	Perintis
4	Pasar Sentral
5	Sempan
6	Kwamki
7	Timika Indah
8	Dingonarama
9	Kebun Sirih
10	Timika Jaya
11	Wanagon
12	Ninabua
13	Hangatji
14	Nayaro

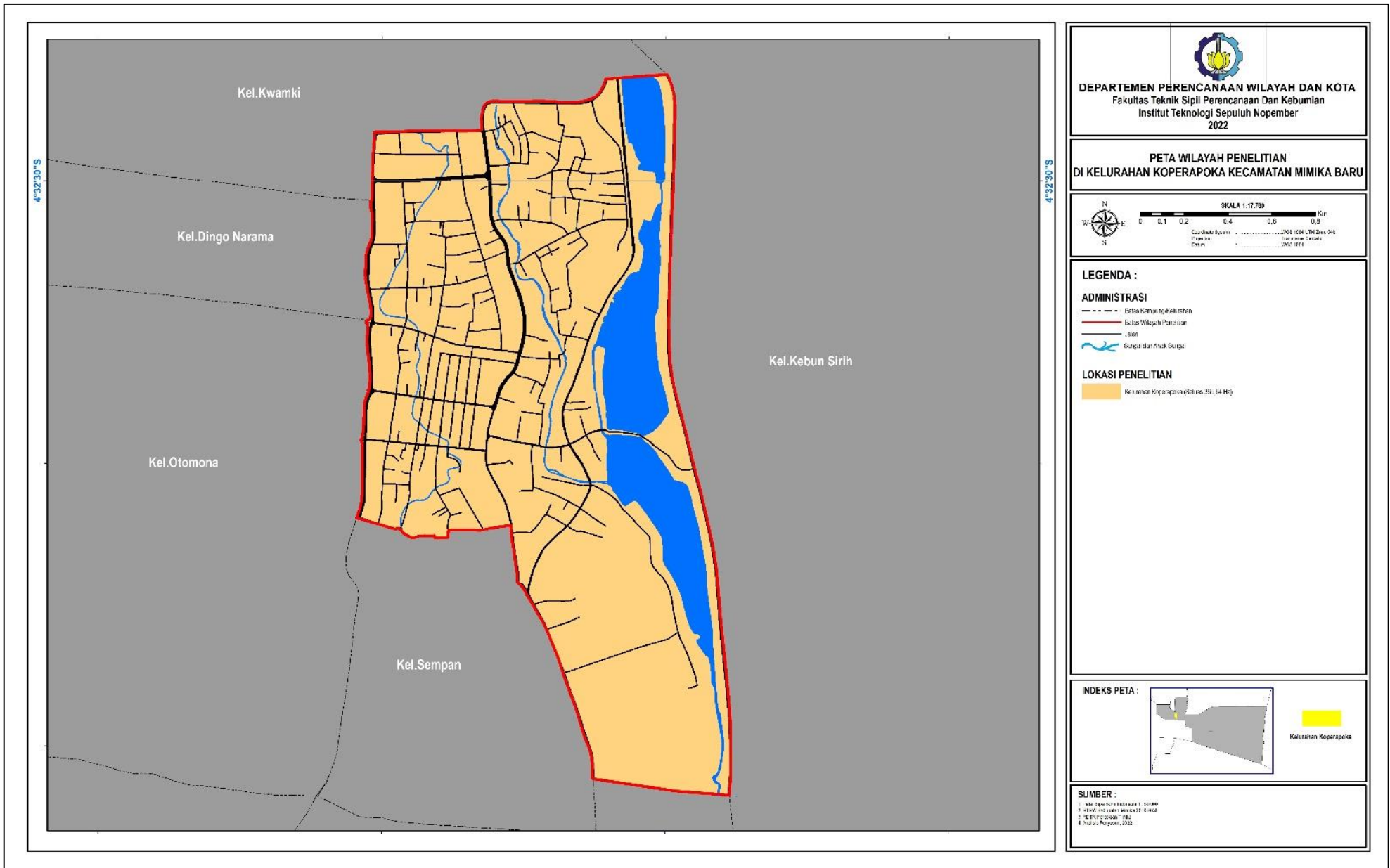
*Sumber : Kecamatan Mimika Baru Dalam Angka 2021*

Peta batas wilayah penelitian di Kecamatan Mimika Baru dapat dilihat pada **Gambar 4.1** dan Peta wilayah penelitian di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.



Gambar 4. 1 Peta Batas Wilayah Penelitian di Kecamatan Mimika Baru

Sumber : Penulis, 2022



**Gambar 4. 2 Peta Wilayah Penelitian di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber : Penulis, 2022*

## 4.1.2 Kondisi Fisik Wilayah

### 4.1.2.1 Ketinggian dan Kelerengan

Ketinggian di Kelurahan Koperapoka dapat dikatakan sebagai dataran rendah dengan ketinggian 27 meter diatas permukaan laut (mdpl) dengan kemiringan lereng yang datar yaitu 0-2 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4. 2 Ketinggian dan Kelerengan Kecamatan Mimika Baru**

No.	Kampung/Kelurahan	Ketinggian (mdpl)	Kelerengan (%)
1	Koperapoka	27	0-2
2	Otomona	26	0-2
3	Perintis	78	0-2
4	Pasar Sentral	63	0-2
5	Sempan	26	0-2
6	Kwamki	30	0-2
7	Timika Indah	29	0-2
8	Dingonarama	21	0-2
9	Kebun Sirih	79	0-2
10	Timika Jaya	48	0-2
11	Wanagon	48	0-2
12	Ninabua	46	0-2
13	Hangatji	45	0-2
14	Nayaro	31	0-2

Sumber : Kecamatan Mimika Baru Dalam Angka, 2021 dan Kontur ASTER GDEM (Bappeda Mimika, 2021)

Peta Ketinggian dapat dilihat pada **Gambar 4.3** dan Peta Kelerengan dapat dilihat pada **Gambar 4.4**.

### 4.1.2.2 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di Kelurahan Koperapoka terdiri dari berbagai jenis penggunaan lahan yaitu permukiman, sarana pelayanan umum, rth/hutan/lahan kosong, tambak/catchment area dan perjas/industri. Penggunaan lahan yang dominan adalah permukiman dengan luas 163,30 Ha, untuk lebih jelas dapat dilihat dengan rincian tabel sebagai berikut:

**Tabel 4. 3 Penggunaan Lahan di Kelurahan Koperapoka**

No.	Kampung/Kelurahan	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1	Koperapoka	Permukiman	163,30
		RTH (hutan, taman, semak belukar, makam dan lahan kosong)	87,56
		Sarana Pelayanan Umum (SPU)	14,31
		Tambak	24,96
		Perjas dan Industri	27,48
		Lainnya (jalan, sungai dan gardu induk listrik tegangan tinggi)	67,81
<b>Jumlah</b>			<b>385,42</b>

Sumber : Penulis, 2022

Peta penggunaan lahan eksisting dapat dilihat pada **Gambar 4.5**.

#### 4.1.2.3 Daerah Aliran Sungai (DAS)

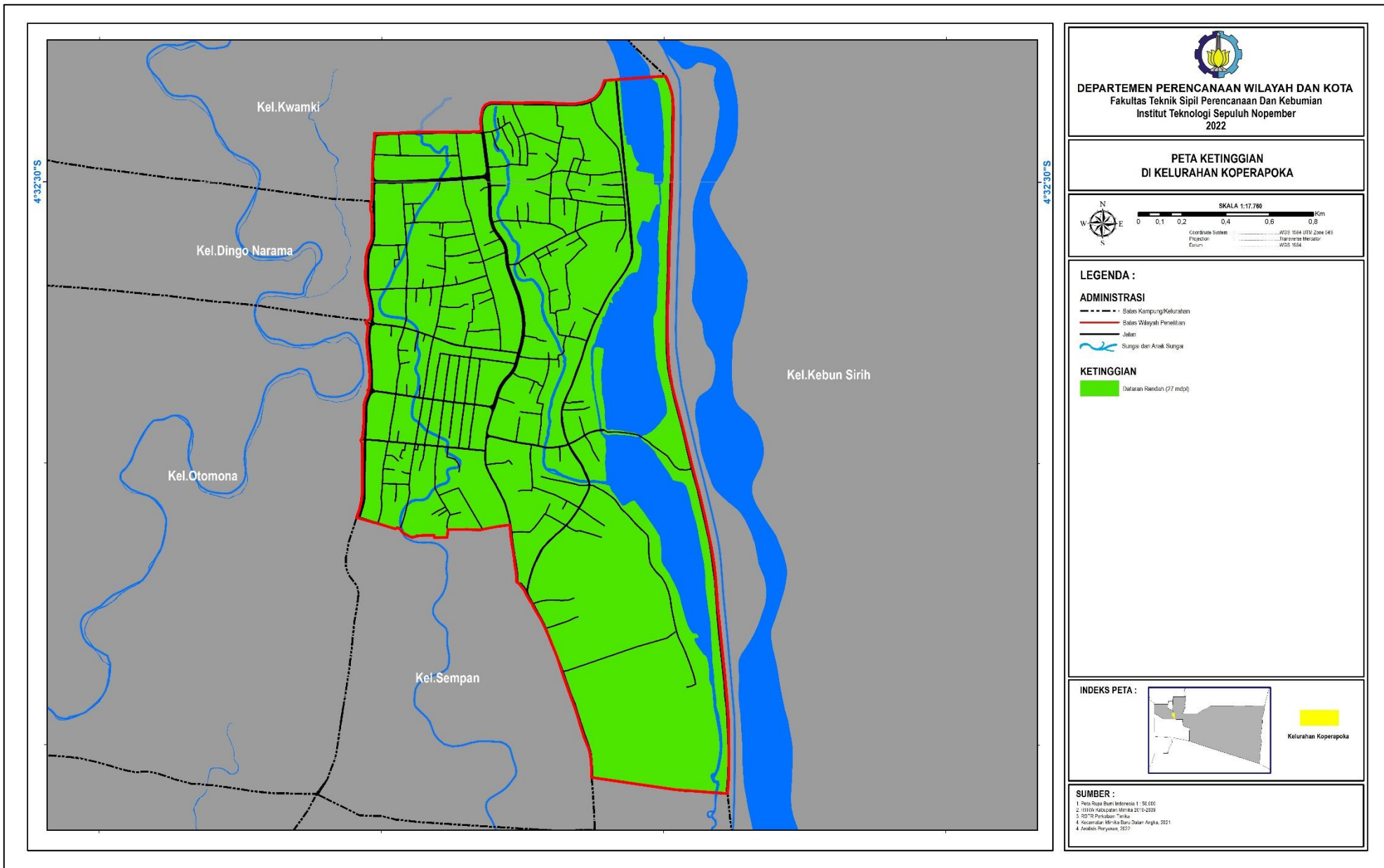
Kondisi daerah aliran sungai (DAS) di Kelurahan Koperapoka dilewati 2 daerah aliran sungai (DAS) yaitu DAS Kamura dan DAS Mukumuga. Kemudian pada daerah aliran sungai tersebut, khususnya di Kelurahan Koperapoka dilewati 3 sungai yaitu Sungai Aikwa Enta, Sungai Gorong-gorong dan Sungai Aikwa. Untuk lebih jelas dapat dilihat dengan rincian tabel sebagai berikut:

**Tabel 4. 4 Nama Sungai, Panjang Sungai dan DAS yang dilewati Pada Kelurahan Koperapoka**

No.	Nama Sungai	Panjang Sungai Pada Kelurahan Koperapoka (Km)	Panjang Sungai Keseluruhan (Km)	DAS yang dilewati
1.	Aikwa Enta	2,47	11,39	Kamura
2.	Gorong-gorong	2,13	2,13	Kamura
3.	Aikwa	0,69	4,57	Mukumuga

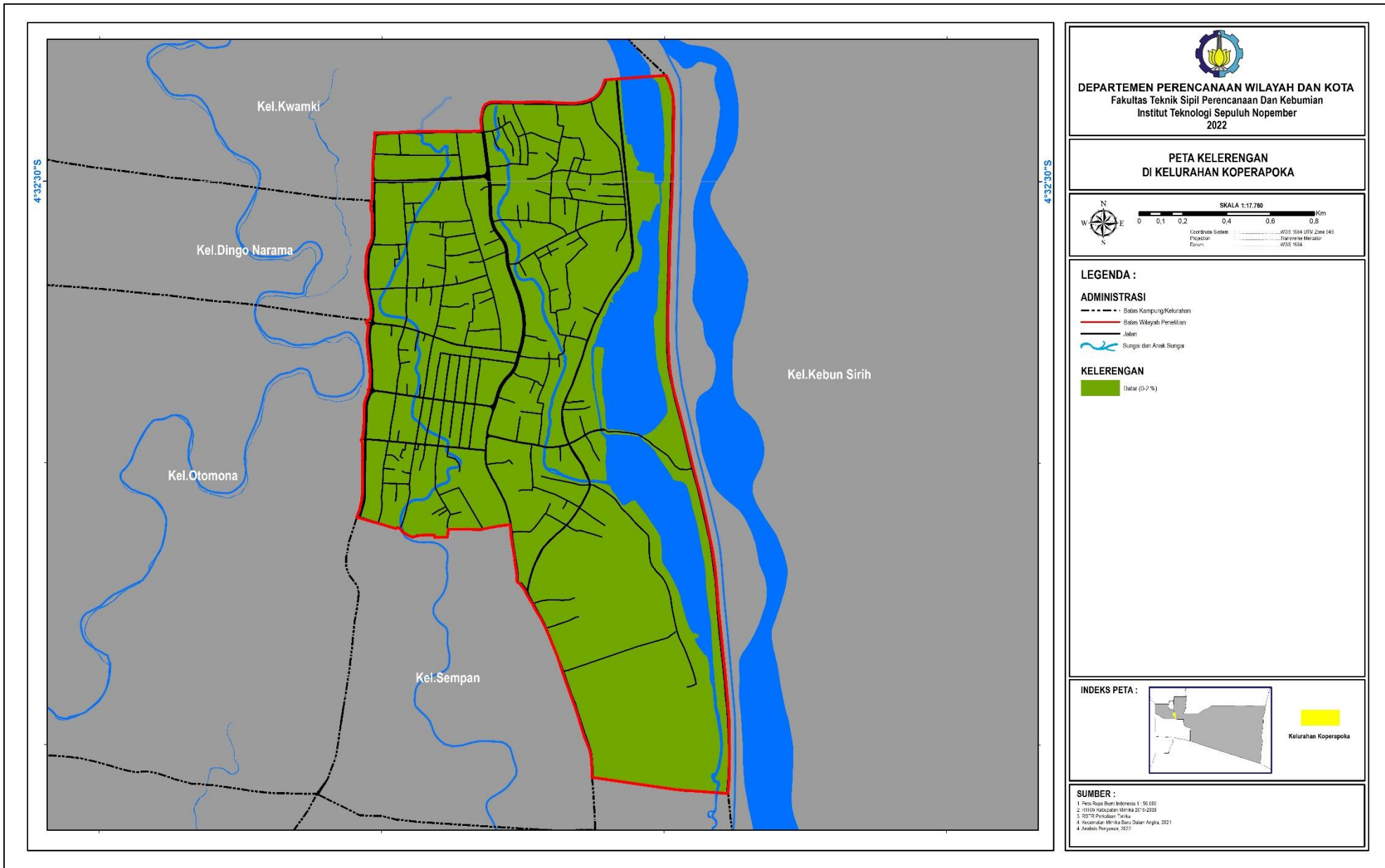
*Sumber : RTRW Kabupaten Mimika 2020-2040*

Pada kondisi musim hujan sungai tersebut mempegaruhi sebagian wilayah, khususnya di daerah aliran sungai, karena adanya limpasan air sungai yang menjadi ancaman banjir di daerah bersangkutan. Peta daerah aliran sungai mikro di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.6** dan Peta daerah aliran sungai mikro di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.7**.



**Gambar 4. 3 Peta Ketinggian Kelurahan Koperapoka**

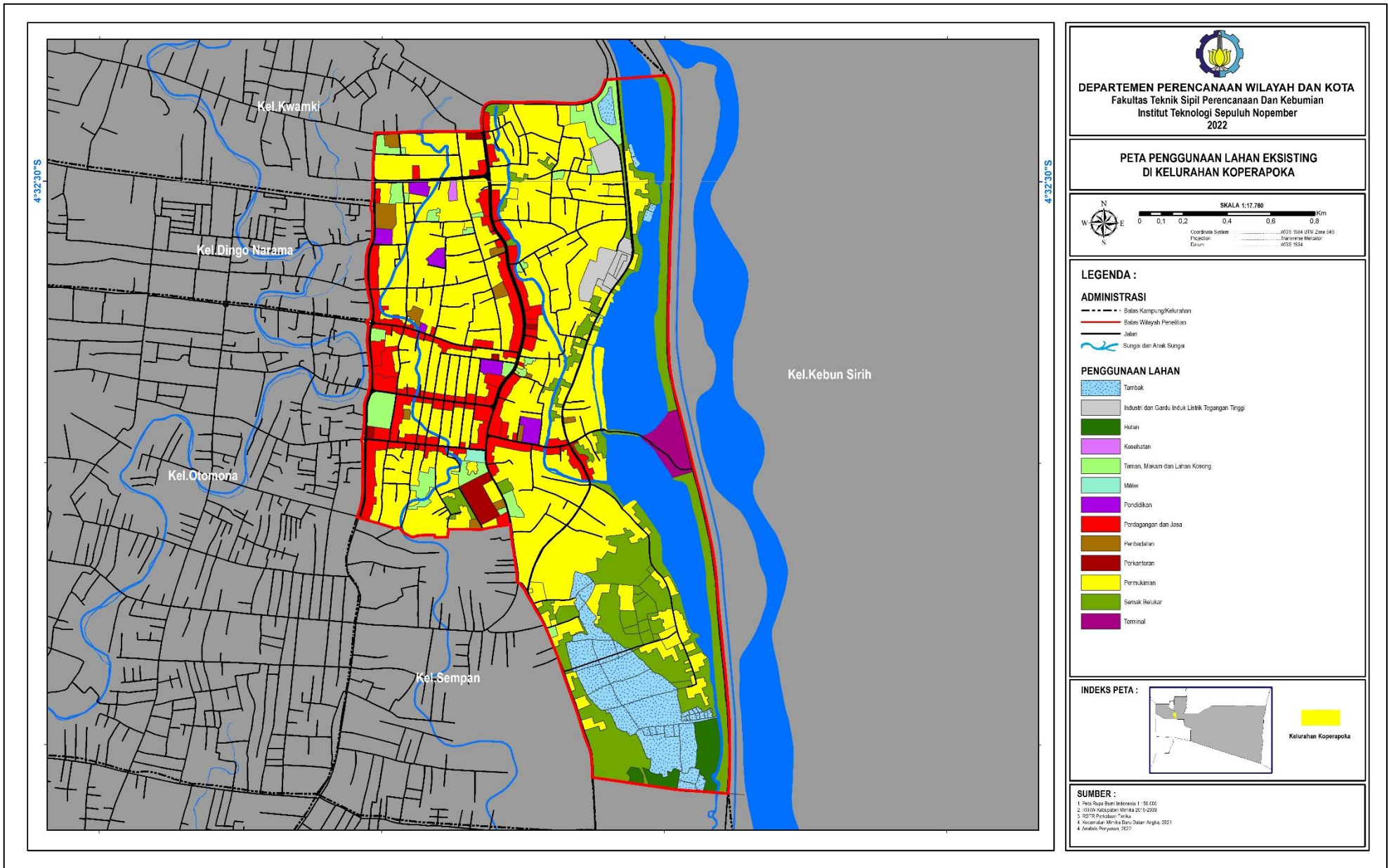
*Sumber : Penulis, 2022*



**Gambar 4. 4 Peta Kelerengan Kelurahan Koperapoka**

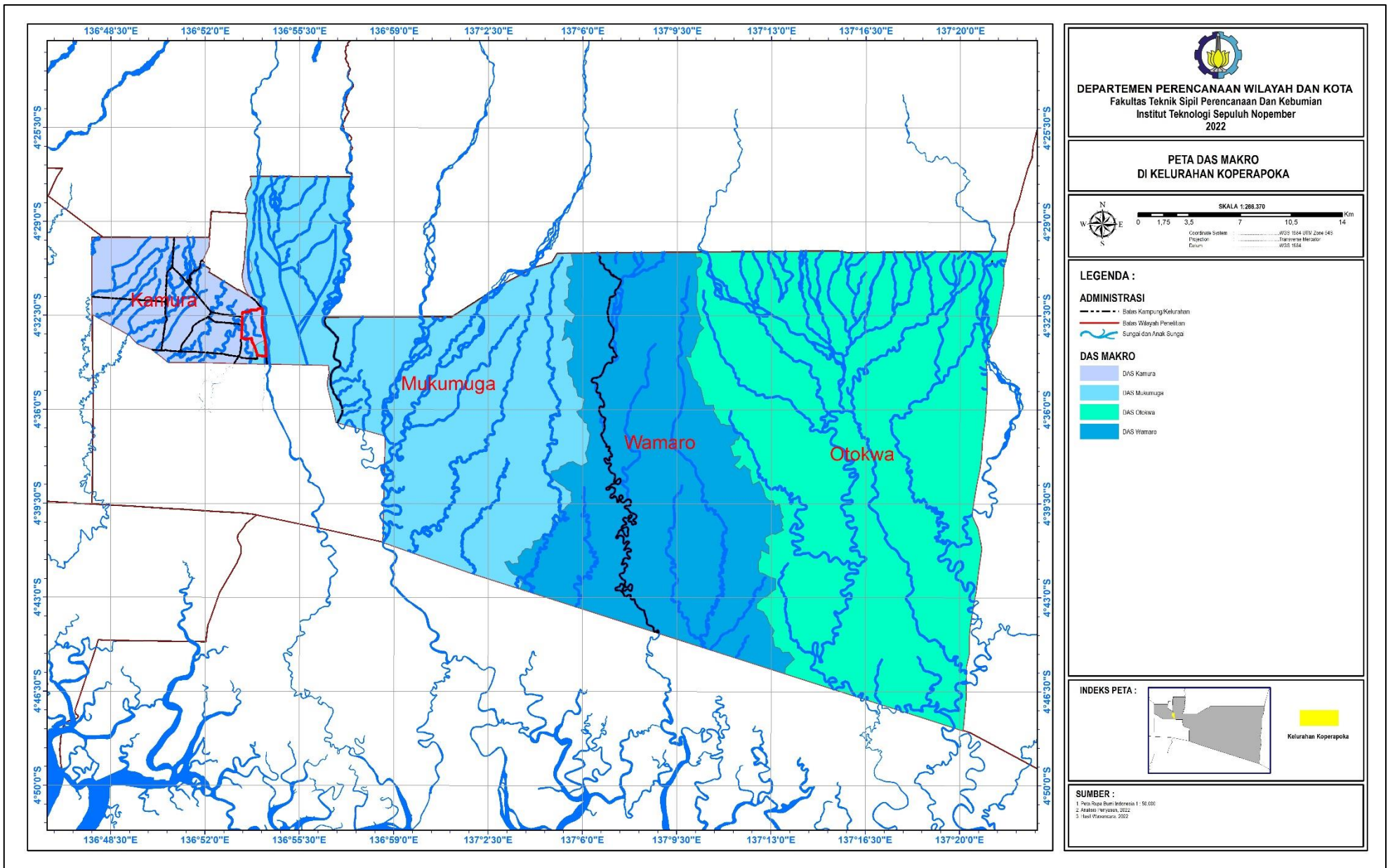
*Sumber : Penulis, 2022*





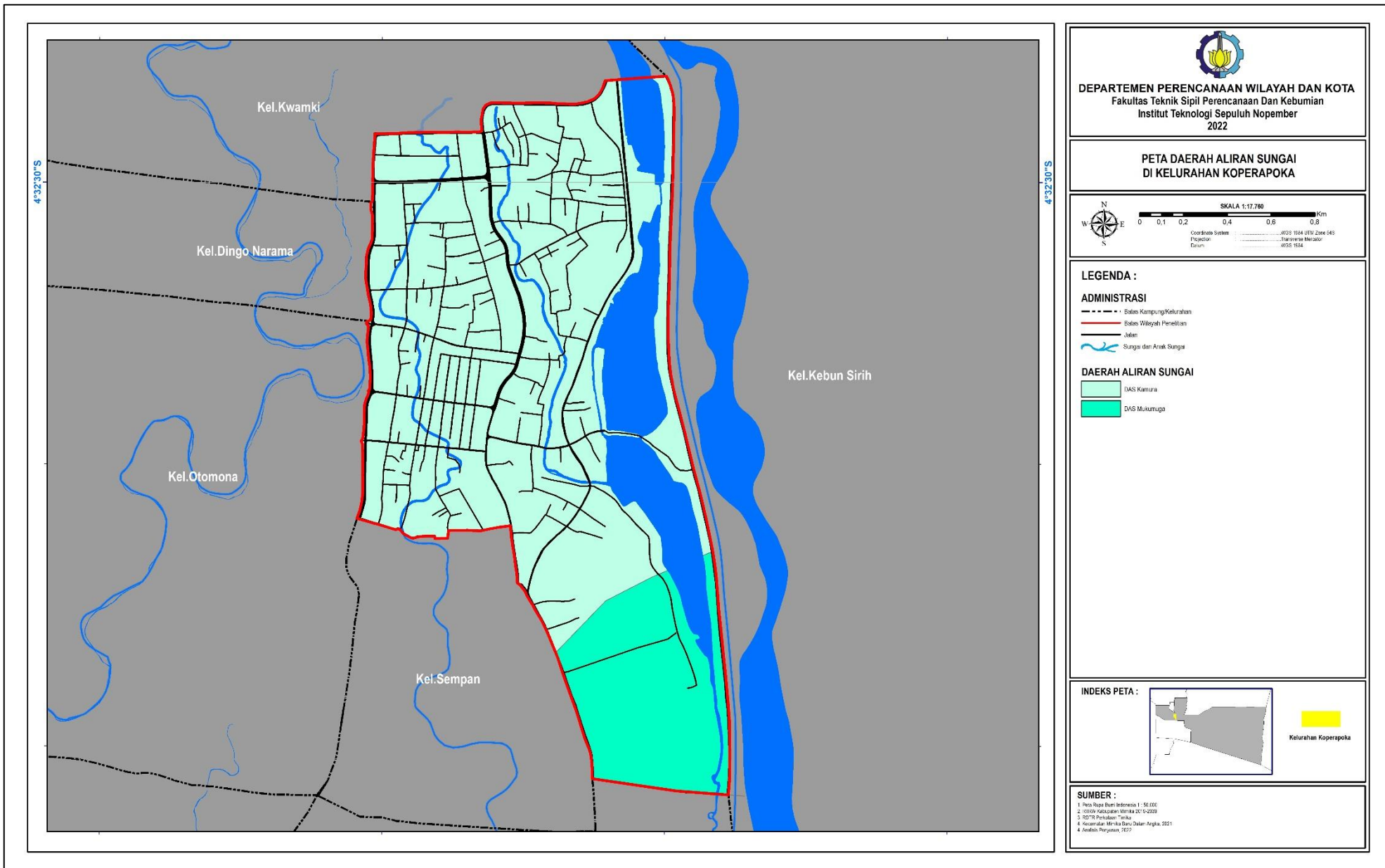
**Gambar 4. 5 Peta Penggunaan Lahan Eksisting Kelurahan Koperapoka**

*Sumber : Penulis, 2022*



Gambar 4. 6 Peta Daerah Aliran Sungai Makro di Kecamatan Mimika Baru

Sumber : Penulis, 2022



**Gambar 4. 7 Peta Daerah Aliran Sungai Mikro di Kelurahan Koperapoka**

Sumber : Penulis, 2022

### 4.1.3 Kondisi Penduduk

#### 4.1.3.1 Jumlah Penduduk

Adapun jumlah penduduk di Kecamatan Mimika Baru berdasarkan data Kecamatan Mimika Baru dalam Angka 2021, jumlah penduduk sebanyak 111.131 jiwa. Dengan jumlah penduduk berjenis kelamin laki – laki sebanyak 60.177 jiwa yang hampir sama dengan penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 50.954 jiwa. Berikut merupakan rincian jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin di setiap kelurahan:

**Tabel 4. 5 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin di Kecamatan Mimika Baru**

No.	Kelurahan	Laki-laki (jiwa)	Perempuan (jiwa)	Jumlah (jiwa)
1	Koperapoka	11.744	9.924	21.668
2	Otomona	9.000	7.300	16.300
3	Perintis	2.114	1.796	3.910
4	Pasar Sentral	3.103	2.515	5.618
5	Sempan	3.816	3.273	7.089
6	Kwamki	6.104	5.374	11.478
7	Timika Indah	5.550	4.599	10.149
8	Dingonarama	4.435	3.937	8.372
9	Kebun Sirih	5.788	4.891	10.679
10	Timika Jaya	2.893	2.486	5.379
11	Wanagon	2.315	1.988	4.303
12	Ninabua	1.239	1.065	2.304
13	Hangatji	1.819	1.562	3.381
14	Nayaro	257	244	501
<b>Mimika Baru</b>		<b>60.177</b>	<b>50.954</b>	<b>111.131</b>

Sumber : Kecamatan Mimika Baru Dalam Angka, 2021

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa Kelurahan Koperapoka memiliki jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 11.744 jiwa dan penduduk berjenis kelamin perempuan sebanyak 9.924 jiwa.

#### 4.1.3.2 Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk di Kecamatan Mimika Baru sebesar 842,41 rata-rata Jiwa/Km<sup>2</sup>. Adapun kepadatan penduduk tertinggi di Kecamatan Mimika Baru berada di Kelurahan Koperapoka dengan kepadatan yang mencapai 34.393,65 Jiwa/Km<sup>2</sup>. Untuk rincian data mengenai kepadatan penduduk Kecamatan Mimika Baru sebagai berikut :

**Tabel 4. 6 Kepadatan Penduduk di Kecamatan Mimika Baru**

No.	Kelurahan	Jumlah (jiwa)	Persentase Penduduk	Kepadatan Penduduk Per Km <sup>2</sup>	Laju Pertumbuhan Penduduk Per Tahun 2018-2019
1	Koperapoka	21.668	19,50	34.393,65	1,98
2	Otomona	16.300	14,67	23.285,71	1,97
3	Perintis	3.910	3,52	1.745,54	1,98
4	Pasar Sentral	5.618	5,06	306,16	1,98
5	Sempan	7.089	6,38	3.616,84	1,98

6	Kwamki	11.478	10,33	1.424,07	1,98
7	Timika Indah	10.149	9,13	7.147,18	1,98
8	Dingonarama	8.372	7,53	15.503,70	1,98
9	Kebun Sirih	10.679	9,61	2.950	1,98
10	Timika Jaya	5.379	4,84	995,27	1,98
11	Wanagon	4.303	3,87	361,98	2,21
12	Ninabua	2.304	2,07	170,79	2,20
13	Hangatji	3.381	3,04	7.513,33	2,20
14	Nayaro	501	0,45	7,65	2,20
<b>Mimika Baru</b>		<b>111.131</b>	<b>100,00</b>	<b>842,41</b>	<b>2,22</b>

Sumber : Kecamatan Mimika Baru Dalam Angka, 2021

#### 4.1.4 Kondisi Kebencanaan

Berdasarkan data peta rawan bencana banjir dari BPBD Kabupaten Mimika bahwa Kecamatan Mimika Baru berpotensi terhadap bencana banjir termasuk wilayah penelitian yaitu Kelurahan Koperapoka yang ada didalamnya. Peta rawan bencana banjir dari BPBD Kabupaten Mimika dapat dilihat pada **Gambar 4.8**.

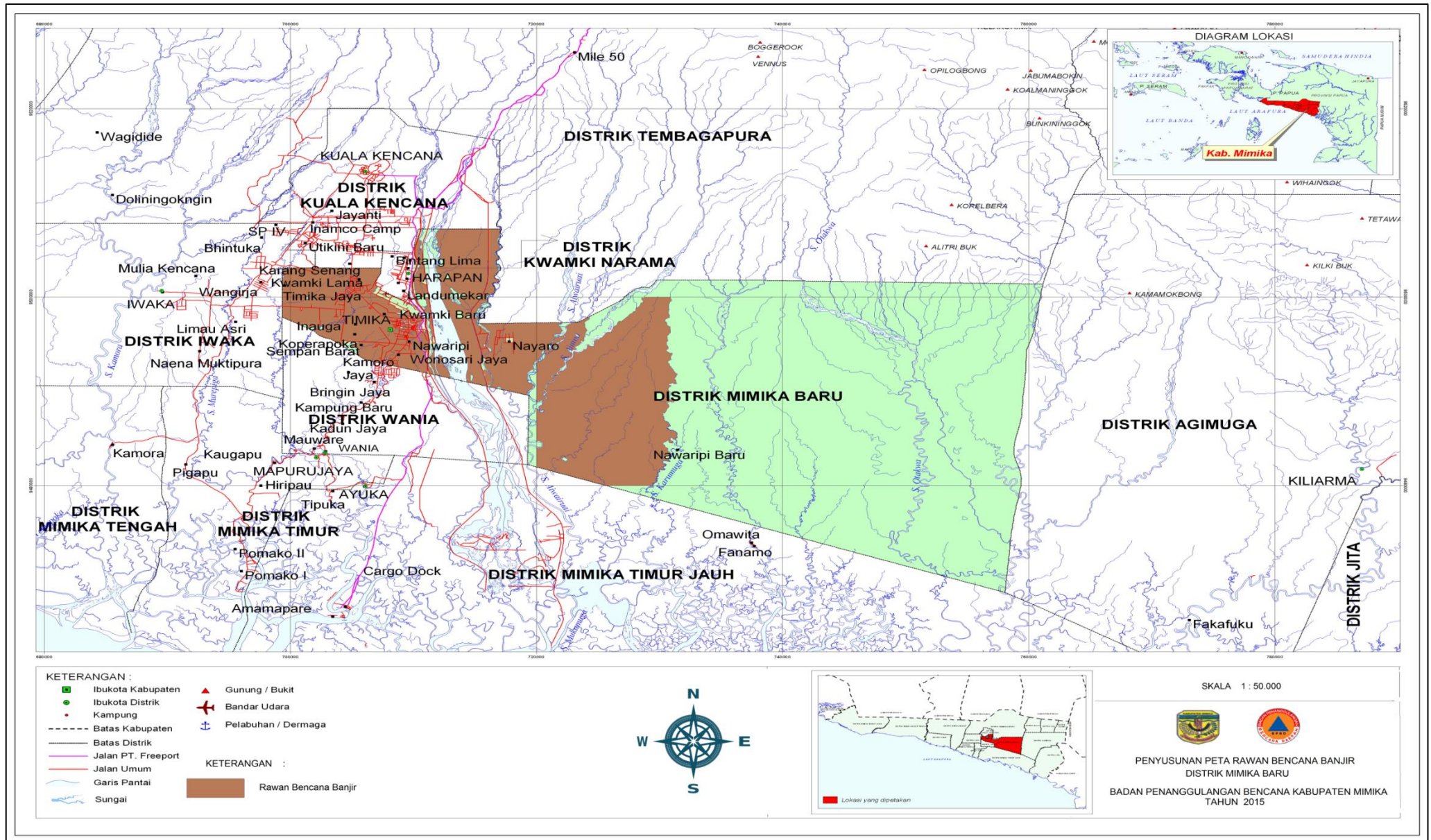
Selain itu, berdasarkan data dari Kecamatan Mimika Baru Dalam Angka 2020 bahwa banyak kejadian bencana banjir di Kelurahan Koperapoka sebanyak 9 kali dan hasil wawancara menurut stakeholder dari perwakilan kelompok masyarakat menyebutkan bahwa bencana banjir tertinggi terjadi pada tahun 2019 dengan ketinggian mencapai 1,3 meter. Peta history kedalaman bencana banjir tahun 2019 (banjir tertinggi) menurut stakeholder dapat dilihat pada **Gambar 4.10**.

Kemudian jika dilihat dari data inarisk bahwa potensi rawan terhadap bencana banjir pada Kelurahan Koperapoka diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu potensi rendah, sedang dan tinggi. Berikut tabel tingkat kerawanan bencana banjir pada Kelurahan Koperapoka berdasarkan hasil olahan data inarisk:

**Tabel 4. 7 Tingkat Risiko Bencana Banjir Beserta luas di Kelurahan Koperapoka**

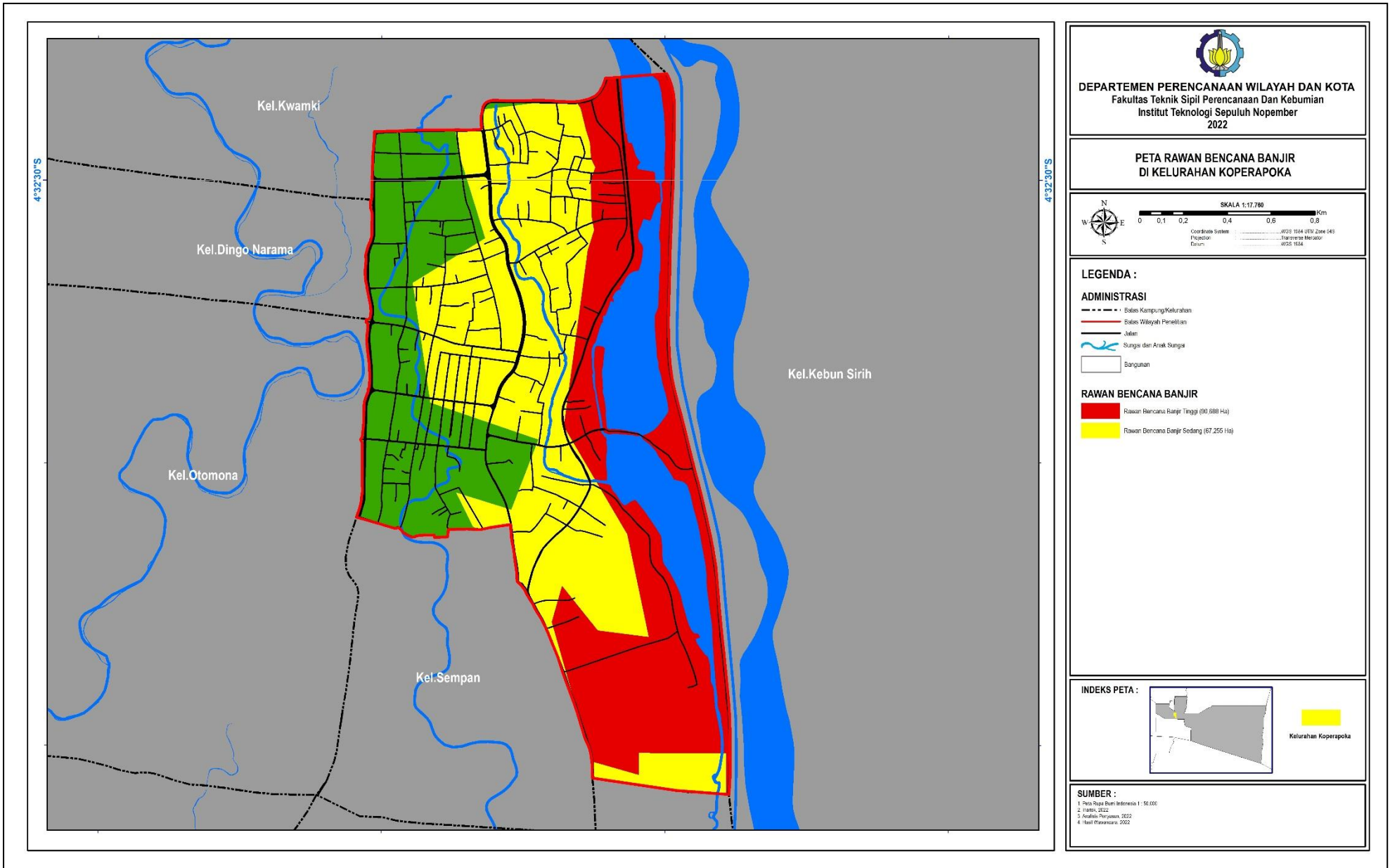
No.	Tingkat Risiko Banjir	Luas (Ha)
1.	Risiko Rendah (nilai 0 – 0,3)	75,97
2.	Risiko Sedang (nilai 0,3 – 0,6)	156,60
3.	Risiko Tinggi (nilai 0,6 – 0,1)	135,97

Sumber : Hasil Olahan Data Inarisk, 2022



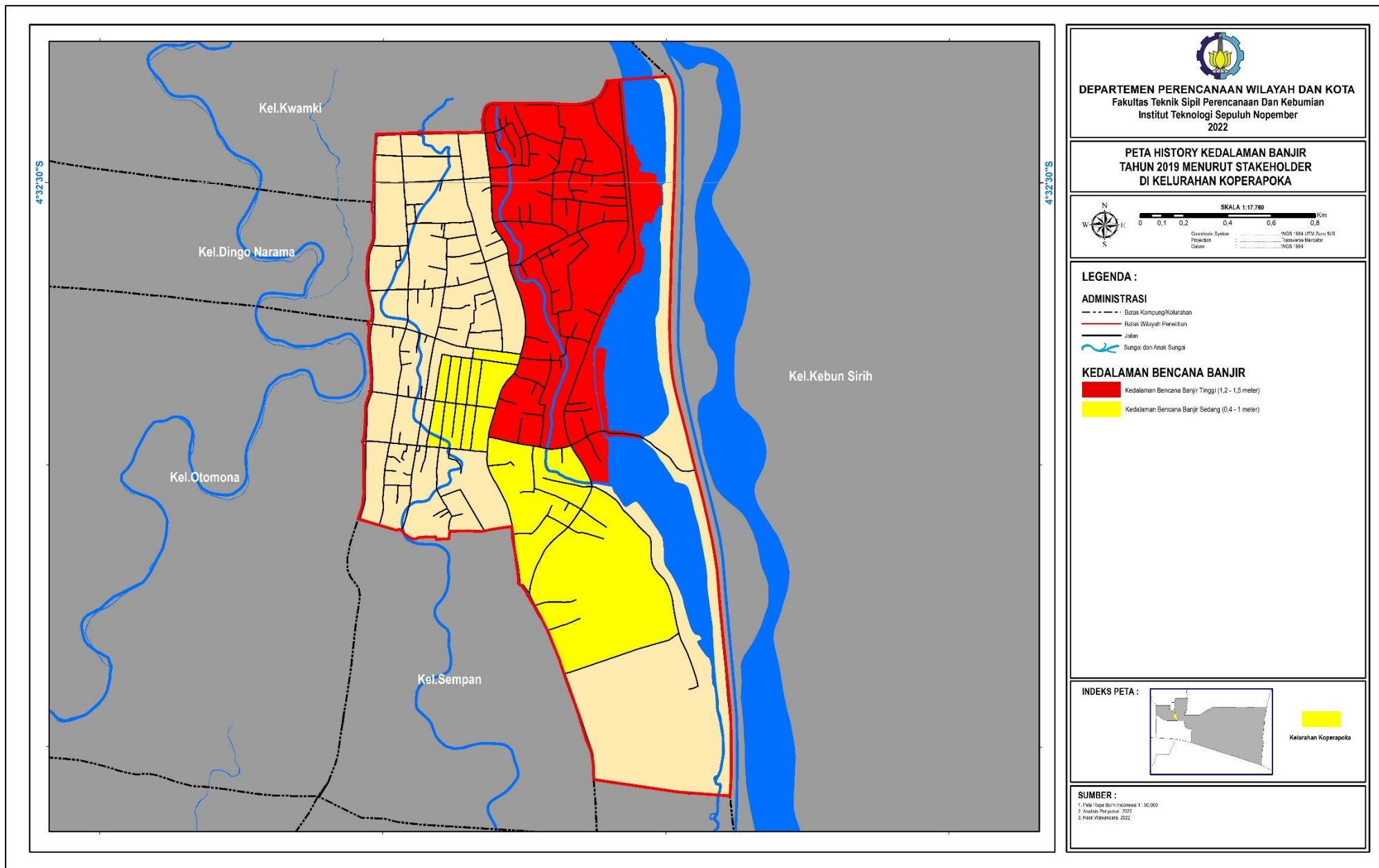
**Gambar 4. 8** Peta Rawan Bencana Banjir di Kecamatan Mimika Baru

Sumber : BPBD Kabupaten Mimika, 2022



**Gambar 4. 9 Peta Rawan Bencana Banjir di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber : Hasil Olahan Data Inarisk, 2022*



**Gambar 4. 10** Peta *History* Kedalaman Banjir Tahun 2019 Menurut *Stakeholder* di Kelurahan Koperapoka

Sumber: Hasil Wawancara, 2022



## 4.1.5 Kondisi Fasilitas

### 4.1.5.1 Fasilitas Pendidikan

Fasilitas pendidikan pada Kelurahan Koperapoka sebanyak 13 unit yang terdiri dari 2 unit TK, 8 unit SD, 2 unit SMP, 1 unit SMA dan 1 unit SMK. Berikut tabel jumlah fasilitas pendidikan yang ada di Kelurahan Koperapoka:



**Tabel 4. 8 Jumlah Fasilitas Pendidikan di Kelurahan Koperapoka**






No.	Fasilitas Pendidikan	Negeri	Swasta	Jumlah
1.	Taman Kanak-kanak (TK)	-	2	2
2.	Sekolah Dasar (SD)	4	4	8
3.	Sekolah Menengah Pertama (SMP)	-	2	2
4.	Sekolah Menengah Atas (SMA)	-	1	1
5.	Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)	-	1	1
6.	Akademi/Perguruan Tinggi	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>


Sumber : Kecamatan Mimika Baru dalam Angka 2021 dan Observasi Lapangan, 2022

Berdasarkan hasil observasi lapangan, berikut data fasilitas pendidikan yang berada di Kelurahan Koperapoka:

**Tabel 4. 9 Nama, Alamat dan Gambar Fasilitas Pendidikan di Kelurahan Koperapoka**

No.	Nama Fasilitas Pendidikan	Alamat	Gambar
1.	Yayasan Pendidikan Kristen Ebenhaezer (TK-SD-SMP-SMA)	Jl. Gorong-gorong Timika Shop	
2.	SD Inpres Koperapoka I Timika	Jl. Epo	

3.	SD Negeri III Mimika	Jl. Jenderal Ahmad Yani	
4.	SD YPPK Paus Yohanes XXII Waonaripi	Jl. Yos Sudarso	
5.	TK, SD, SMP dan SMK Yapis Al Furqaan	Jl. Megantara No.12	
6.	TK dan SD Muhammadiyah Mimika	Jl. Cemapak	
7.	SD Inpres Kwamki II	Jl. Trikora No.17	

8.	SD Negeri 4 Mimika	Jl. Trikora No.17	
----	--------------------	-------------------	--

Sumber : Penulis, 2022

Peta persebaran fasilitas pendidikan di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.11.**

#### 4.1.5.2 Fasilitas Peribadatan

Fasilitas Peribadatan pada Kelurahan Koperapoka sebanyak 26 unit yang terdiri dari 15 unit Gereja dan 11 unit Masjid. Berikut tabel jumlah fasilitas peribadatan yang ada di Kelurahan Koperapoka.



**Tabel 4. 10 Jumlah Fasilitas Peribadatan di Kelurahan Koperapoka**





No.	Fasilitas Peribadatan	Jumlah
1.	Gereja	15
2.	Masjid	11
<b>TOTAL</b>		<b>26</b>




Sumber : Kecamatan Mimika Baru dalam Angka 2021 dan Observasi Lapangan, 2022

Berdasarkan hasil observasi lapangan, berikut data fasilitas peribadatan yang berada di Kelurahan Koperapoka:






**Tabel 4. 11 Nama, Alamat dan Gambar Fasilitas Peribadatan di Kelurahan Koperapoka**

No.	Nama Fasilitas Pendidikan	Alamat	Gambar
1.	Gereja Advent Jemaat Kebun Sirih	Jl. Swadaya II	
2.	Gereja Baptis Yerusalem Timika	Jl. Swadaya II	

3.	Gereja GBGP Jemaat Imam Besar Allah	Jl. Freeport Lama	
4.	Gereja Kalvari Pentakosta Misi Indonesia	Jl. Kamboja III	
5.	Gereja Katolik Katedral Tiga Raja	Jl. Yos Sudarso	
6.	Gereja Kemah Injil Indonesia Jemaat Kemah Daud	Jl. Freeport Lama	
7.	Gereja Kemah Injil Jemaat Anthiokia	Jl. Freeport Lama	
8.	Gereja Kemah Injil Jemaat Bahtera	Jl. C. Heatubun No.25	

9.	Gereja Kemah Injil Jemaat Getzemani	Jl. Freeport Lama	
10.	Gereja Kristen Indonesia Jemaat Ebenhaezer	Jl. Jenderal Ahmad Yani No.32	
11.	Gereja Kristen Indonesia Jemaat Kanaan	Jl. Gorong-gorong Timika Shop	
12.	Gereja Kristen Oikoumene Jemaat Silo	Jl. Leo Mamiri Samping PLN	
13.	Gereja Pantekosta Jemaat Air Hidup	Lr. Nawwima	

14.	Gereja Pantekosta Tabernakel Jemaat Kristus Raja	Jl. Gorong-gorong	
15.	GPI Jalan Suci Jemaat Efesus	Jl. Freeport Lama	
16.	Masjid Agung Babussalam	Jl. KH. Dewantara	
17.	Masjid Ainil Yaqin	Jl. Jenderal Ahmad Yani No.5	
18.	Masjid Al Ikhwan Timika	Jl. Matoa III	

19.	Masjid Al-Azhar	Jl. Dahlia	
20.	Masjid Al-Furqan	Jl. Jenderal Ahmad Yani	
21.	Masjid Al-Hidayah	Jl. Bougenville	
22.	Masjid An-Nur Muhammadiyah	Jl. Sosial	
23.	Masjid Asy Syuhada	Jl. Bambu Kuning	

24.	Masjid At Taubah	Lr. Gorong-gorong IV	
25.	Masjid Nur Rahman	Jl. Freeport Lama	
26.	Masjid Nurul Jannah	Lr. Kamboja Putih	


Sumber : Penulis, 2022

Peta persebaran fasilitas peribadatan di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.12.**


#### 4.1.5.3 Fasilitas Lainnya

Selain fasilitas pendidikan dan fasilitas peribadatan yang berpotensi digunakan menjadi lokasi evakuasi, terdapat juga fasilitas lain seperti lapangan terbuka, fasilitas kesehatan maupun balai desa atau kantor kelurahan di wilayah penelitian yang biasa digunakan sebagai tempat evakuasi saat terjadi bencana banjir. Berdasarkan hasil observasi lapangan, berikut data fasilitas pendidikan yang berada di Kelurahan Koperapoka:

**Tabel 4. 12 Nama, Alamat dan Gambar Fasilitas Lainnya di Kelurahan Koperapoka**

No.	Nama Fasilitas Lainnya	Alamat	Gambar
1.	Puskesmas Timika	Jl. Trikora No.23	



2.	Kantor Kelurahan Koperapoka	Jl. Epo	
3.	Lapangan Pasar Lama	Jl. Yos Sudarso	

Sumber : Penulis, 2022

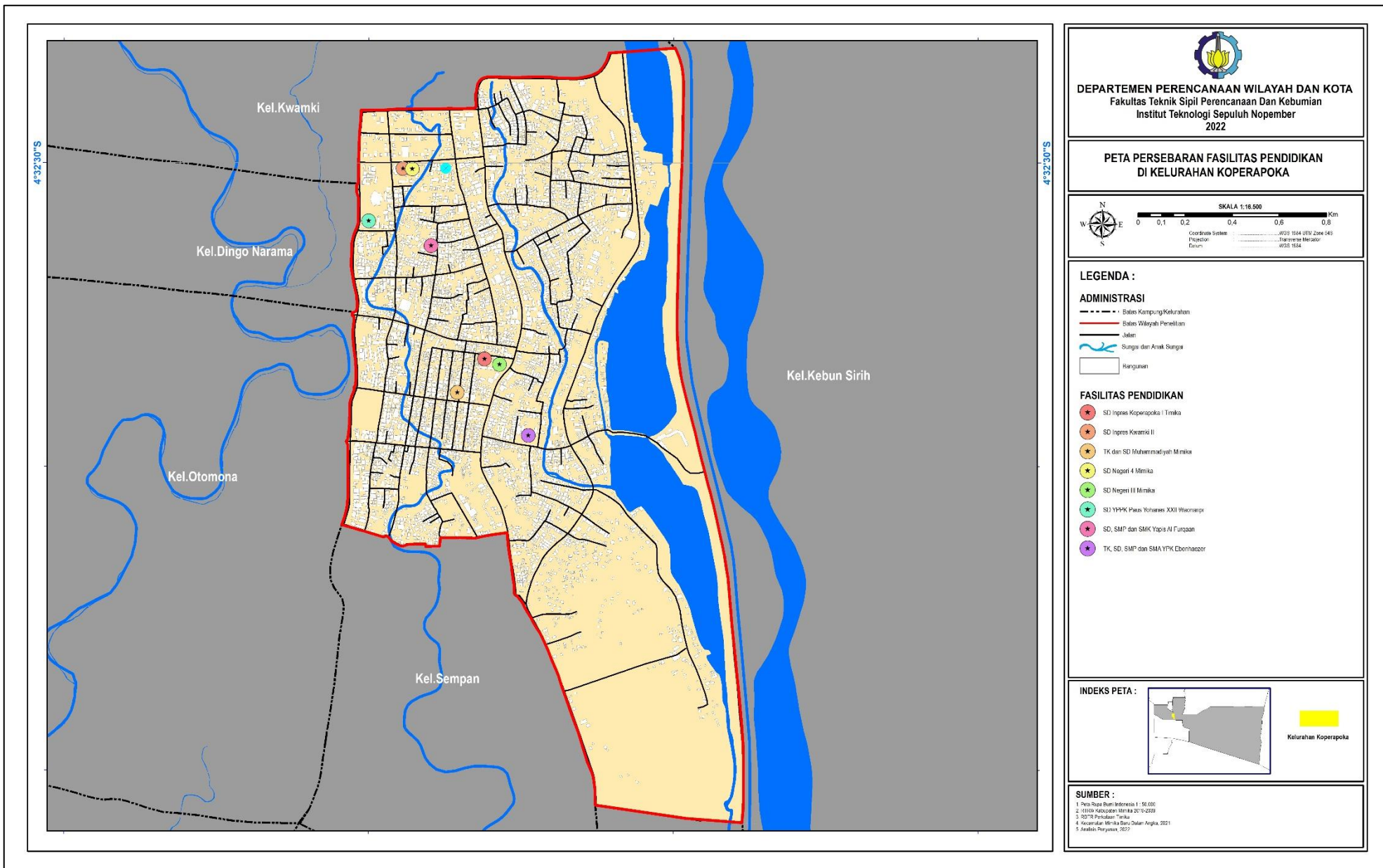
Peta persebaran fasilitas lainnya di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.13**.

Selain fasilitas sebagai tempat evakuasi, juga terdapat fasilitas pendukung evakuasi yang di miliki oleh BPBD Kabupaten Mimika sehingga dapat dimaksimalkan agar mempermudah saat proses evakuasi banjir. Adapun alat-alat tersebut sebagai berikut :

**Tabel 4. 13 Fasilitas Pendukung Penyelamatan**

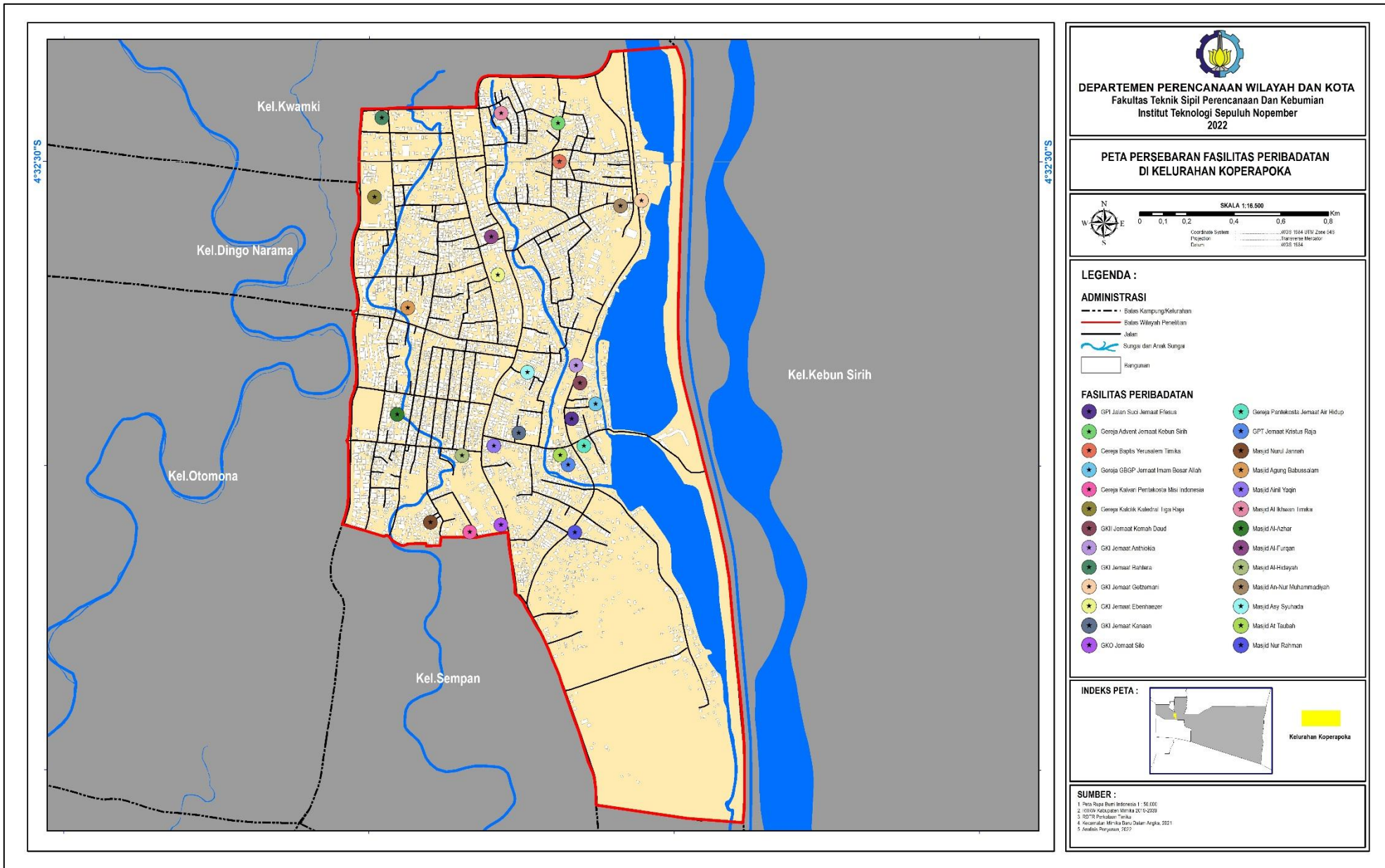
No.	Jenis Fasilitas	Jumlah (Unit)
1.	Mobil Rescue	2
2.	Truk Serbaguna	1
3.	Pick Up	2
4.	Perahu Karet (10 orang)	2
5.	Perahu Karet (8 orang)	13
6.	Tenda Posko	3
7.	Tenda Keluarga (5 Orang)	17
8.	Tenda Regu (30 Orang)	5
9.	Tenda Pleton (60 Orang)	3
10.	Tenda Pengungsi (125 Orang)	4

Sumber : BPBD Kabupaten Mimika, 2021



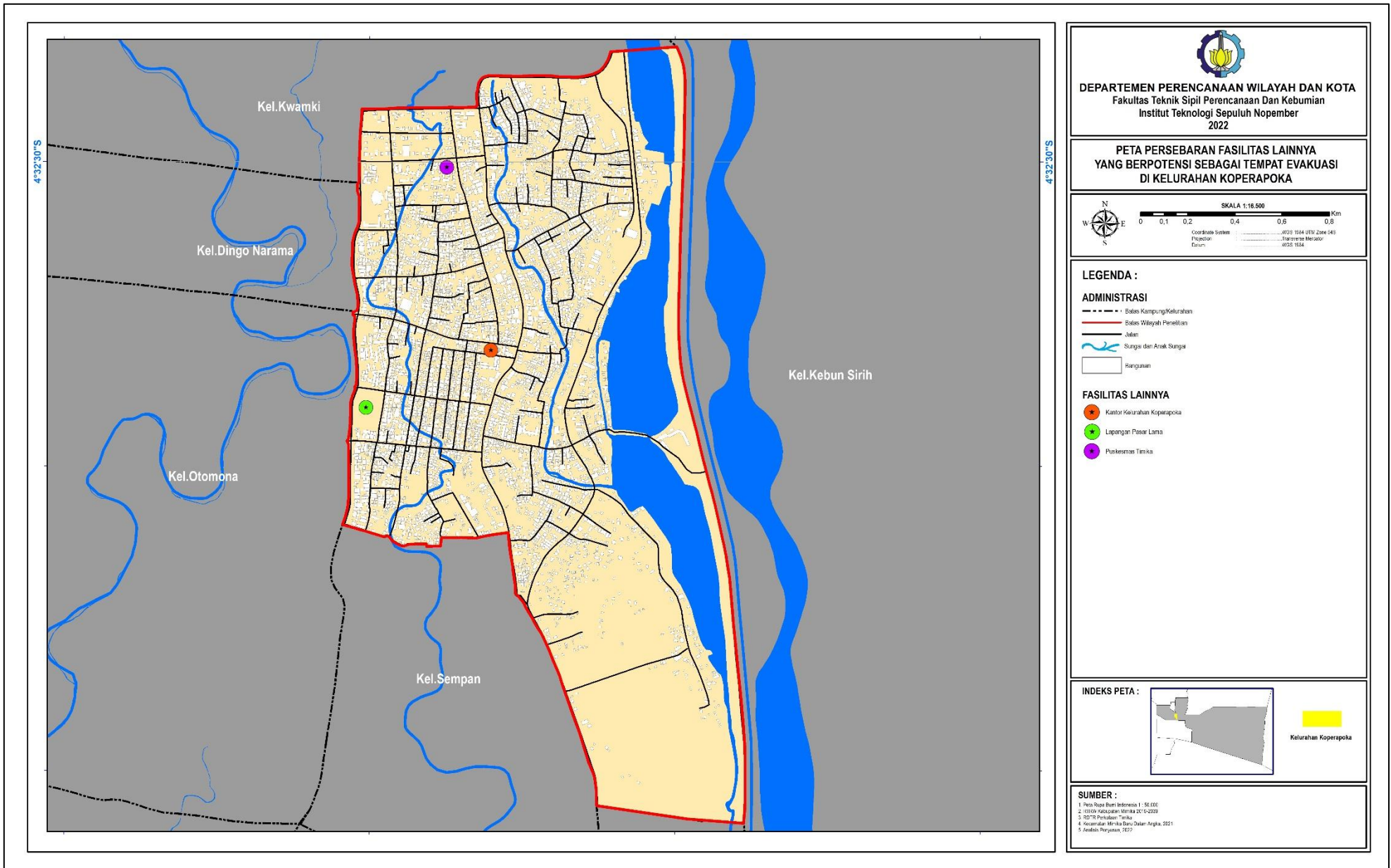
**Gambar 4. 11 Peta Persebaran Fasilitas Pendidikan di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber : Penulis, 2022*



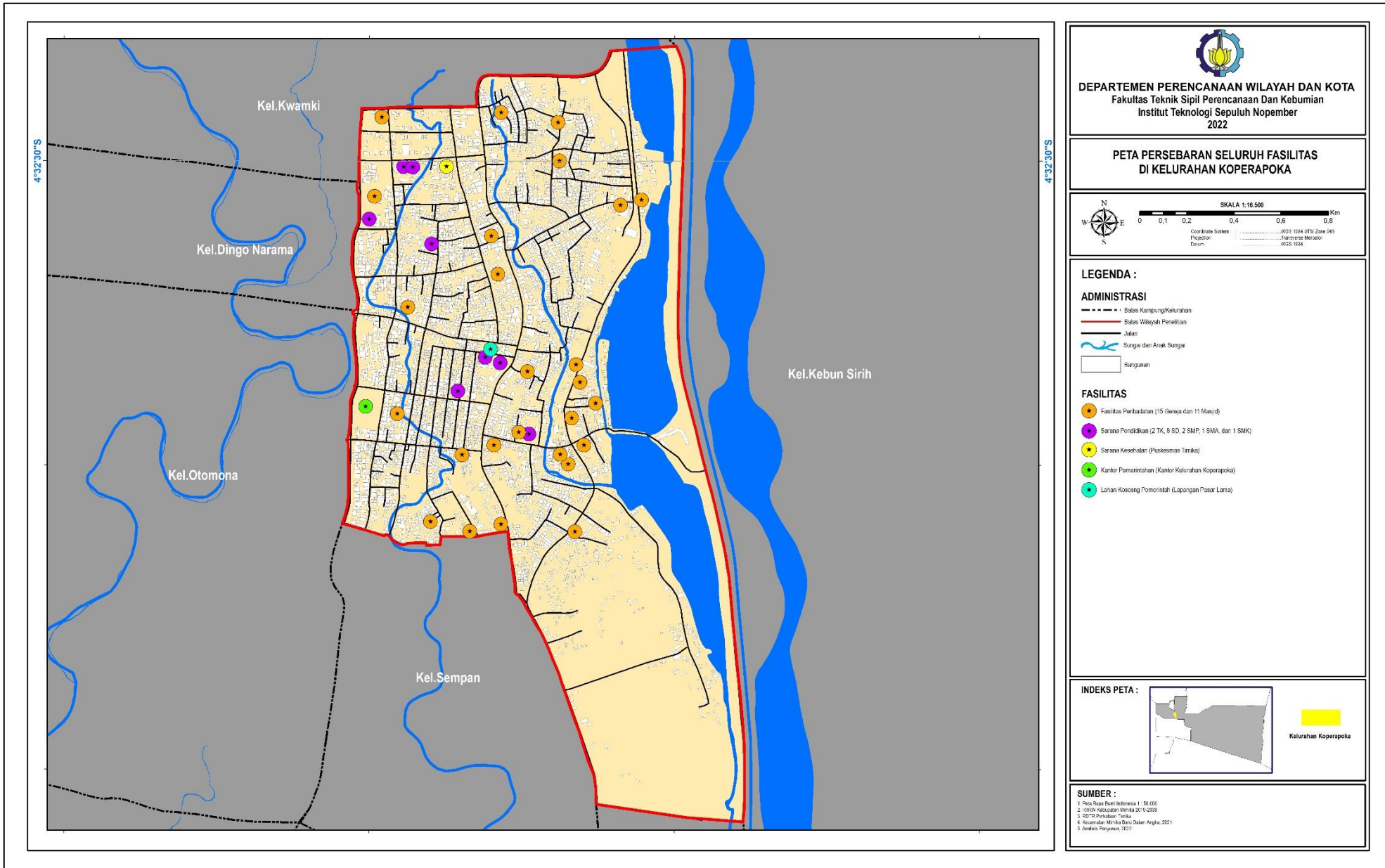
**Gambar 4. 12 Peta Persebaran Fasilitas Peribadatan di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber : Penulis, 2022*



**Gambar 4. 13 Peta Persebaran Fasilitas Lainnya Yang Berpotensi Sebagai Tempat Evakuasi di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber : Penulis, 2022*



**Gambar 4. 14 Peta Persebaran Seluruh Fasilitas Yang Ada di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber : Penulis, 2022*

#### 4.1.6 Kondisi Aksesibilitas

Selain lokasi evakuasi yang tepat di Kelurahan Koperapoka, diperlukan juga rute evakuasi untuk meningkatkan aksesibilitas saat evakuasi. Adapun kondisi permukaan aksesibilitas di Kelurahan Koperapoka adalah aspal, beton, pengerasan dan pasir batu. Untuk gambar dari kondisi permukaan aksesibilitas di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 4. 15 Kondisi Aksesibilitas di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber : Observasi Lapangan, 2022*

Berdasarkan data jalan yang didapatkan dari Dinas PUPR Kabupaten Mimika, berikut data kondisi jalan yang berada di Kelurahan Koperapoka:

**Tabel 4. 14 Data Jalan Yang Berada Di Kelurahan Koperapoka**

No.	Nama	Status	Fungsi	Permukaan	Lebar (Meter)	Panjang (Meter)	Kondisi
1	Jl. Gorong-Gorong	Kabupaten	Lokal	Pengerasan	8	654	Kurang Baik
2	Jl. Port Site	Kabupaten	Tambang	Pengerasan	10	2857	Kurang Baik
3	Jl. Ahmad Yani	Provinsi	Kolektor	Aspal	8	735	Baik
4	Jl. Freeport Lama	Kabupaten	Lokal	Pengerasan	8	2873	Kurang Baik
5	Jl. Freeport Lama	Kabupaten	Lokal	Pengerasan	4	645	Kurang Baik
6	Jl. Trikora	Provinsi	Kolektor	Aspal	13,5	529	Baik
7	Jl. Ahmad Yani	Provinsi	Kolektor	Aspal	16	1327	Baik
8	Jl. Piet Magal	Kabupaten	Kolektor	Aspal	6	207	Baik
9	Jl. Tana I	Kabupaten	Lokal	Aspal	1,5	211	Kurang Baik
10	Jl. Ki Hajar Dewantara	Kabupaten	Kolektor	Aspal	5	696	Baik
11	Jl. Pelikan	Kabupaten	Lokal	Aspal	5	812	Kurang Baik
12	Jl. Tana III	Kabupaten	Lokal	Aspal	3,5	390	Kurang Baik
13	Jl. Sektoral	Kabupaten	Lokal	Aspal	5	672	Baik
14	Jl. Seroja	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	470	Baik
15	Jl. Ahmad Yani	Provinsi	Kolektor	Aspal	8	147	Baik
16	Jl. Elang	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	551	Kurang Baik
17	Jl. Megantara	Kabupaten	Lokal	Aspal	5	354	Kurang Baik
18	Jl. Megantara II	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	239	Baik
19	Jl. Bhayangkara	Kabupaten	Lokal	Aspal	9	570	Baik
20	Jl. Bougenville	Kabupaten	Lokal	Aspal	6	557	Baik
21	Jl. Gorong-gorong	Kabupaten	Lokal	Aspal	8	383	Baik
22	Jl. Sosial	Kabupaten	Lokal	Aspal	6	740	Baik
23	Jl. Swadaya I	Kabupaten	Lokal	Beton	4	366	Baik
24	Jl. Swadaya II	Kabupaten	Lokal	Beton	4	578	Baik
25	Jl. Baptis	Kabupaten	Lokal	Beton	3,5	327	Baik
26	Jl. Kiribo	Kabupaten	Lokal	Beton	3,5	345	Baik
27	Jl. Kribo II	Kabupaten	Lokal	Beton	3	142	Baik
28	Lr. Baptis I	Kabupaten	Lokal	Beton	3,5	139	Baik
29	Lr. Baptis II	Kabupaten	Lokal	Beton	3,5	61	Baik
30	Lr. Baptis II	Kabupaten	Lokal	Beton	3,5	185	Baik
31	Jl. Babo	Kabupaten	Lokal	Beton	3,5	135	Baik

32	Jl. Sosial	Kabupaten	Lokal	Aspal	5	591	Baik
33	Jl. Matoa	Kabupaten	Lokal	Beton	5	479	Baik
34	Jl. Liam	Kabupaten	Lokal	Beton	3	809	Baik
35	Jl. Bambu Kuning	Kabupaten	Lokal	Beton	3	160	Baik
36	Jl. Gorong-gorong II	Kabupaten	Lokal	Beton	3	214	Kurang Baik
37	Jl. Gorong-gorong II	Kabupaten	Lokal	Beton	3	236	Kurang Baik
38	Jl. Emaus	Kabupaten	Lokal	Pengerasan	3,5	1132	Kurang Baik
39	Lr. Imo	Kabupaten	Lokal	Pasir Batu	3	142	Rusak
40	Lr. Rius	Kabupaten	Lokal	Pasir Batu	3	173	Kurang Baik
41	Lr. Bida	Kabupaten	Lokal	Pasir Batu	3	193	Rusak
42	Lr. Dauu	Kabupaten	Lokal	Pasir Batu	3	158	Rusak
43	Jl. Maleo	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	161	Baik
44	Jl. Rafael	Kabupaten	Lokal	Aspal	3	306	Baik
45	Jl. Cender	Kabupaten	Lokal	Aspal	3,5	163	Baik
46	Jl. Dahlia	Kabupaten	Lokal	Beton	4	498	Baik
47	Jl. Epo	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	215	Kurang Baik
48	Jl. Epo	Kabupaten	Lokal	Beton	5	351	Kurang Baik
49	Jl. Flamboyan	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	212	Kurang Baik
50	Jl. Melati	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	418	Kurang Baik
51	Jl. Cemapak	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	419	Kurang Baik
52	Jl. Betet	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	213	Kurang Baik
53	Jl. Kamboja	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	422	Kurang Baik
54	Jl. Teratai	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	164	Kurang Baik
55	Jl. Kamboja III	Kabupaten	Lokal	Pengerasan	3	590	Rusak
56	Jl. Matoa	Kabupaten	Lokal	Beton	3	340	Baik
57	Jl. Matoa	Kabupaten	Lokal	Beton	3	34	Baik
58	Jl. Matoa	Kabupaten	Lokal	Beton	3	169	Baik
59	Jl. Baptis I	Kabupaten	Lokal	Beton	3	117	Baik
60	Jl. C.Heatubun	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	492	Baik
61	Jl. Yos Sudarso	Provinsi	Kolektor	Aspal	13	1565	Baik
62	Jl. Pasar Lama	Kabupaten	Lokal	Aspal	6	531	Baik
63	Jl. Ahmad Yani	Kabupaten	Lokal		6	55	Baik
64	Jl. Leo Mamiri	Kabupaten	Kolektor	Aspal	6	632	Baik
65	Lr. Babul Janah	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	111	Baik



66	Jl. Ardal	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	3	262	Baik
67	Jl. Bambu Kuning II	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	3	184	Baik
68	Jl. Liam	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	3	133	Baik
69	Lr. Liam IV	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	2	70	Baik
70	Lr. Yume	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	75	Baik
71	Lr. Gorong-gorong 2a	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	62	Baik
72	Lr. Musme	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	226	Rusak
73	Lr. Taqwa	Kabupaten	Lokal	Pasir Batu	3	130	Rusak
74	Jl. Gorong-gorong III	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	3	462	Baik
75	Lr. Tunas	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	59	Baik
76	Lr. Gorong-gorong I	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	115	Rusak
77	Lr. Akar	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	3	97	Baik
78	Lr. Nawwima	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	135	Rusak
79	Lr. Bless	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	89	Rusak
80	Lr. Gorong-gorong IV	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	67	Baik
81	Lr. Ainil	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	83	Rusak
82	Lr. Mesak	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	127	Rusak
83	Lr. Yali	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	87	Rusak
84	Lr. Gorong-gorong 2b	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	42	Baik
85	Jl. Jabal Nur	Kabupaten	Lokal	Beton	4	112	Baik
86	Jl. Jabal Nur	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	244	Rusak
87	Jl. Kamboja II	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	404	Rusak
88	Jl. Kamboja III	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	3	217	Baik
89	Lr. Kamboja Merah Muda	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	50	Rusak
90	Lr. Kamboja Putih	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	48	Rusak
91	Lr. Kamboja Kuning	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	71	Baik
92	Jl. Kamboja III	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	96	Rusak
93	Jl. Burok	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	3	147	Baik
94	Jl. Flamboyan II	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	120	Baik
95	Lr. Kenanga I	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	41	Baik
96	Jl. Kejo	Kabupaten	Lokal	Beton	4	123	Baik
97	Jl. Kenanga	Kabupaten	Lingkungan	Beton	4	395	Baik
98	Lr. Kenanga II	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	40	Baik
99	Lr. Yus	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	2	90	Baik

100	Lr. Seroja I	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	68	Baik
101	Lr. Seroja II	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	3	51	Baik
102	Lr. Kejo	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	3	82	Baik
103	Lr. Mambruk	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	52	Rusak
104	Lr. Pasar Lama I	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	46	Rusak
105	Lr. Pasar Lama II	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	4	45	Rusak
106	Lr. Ipul	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	91	Baik
107	Lr. Cellti	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	32	Rusak
108	Jl. Cemapak	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	48	Baik
109	Lr. Bhayangkara I	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	50	Rusak
110	Lr. Bhayangkara II	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	4	56	Rusak
111	Jl. Tana II	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	99	Baik
112	Lr. Hawaii II	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	121	Rusak
113	Lr. Hawaii I	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	93	Rusak
114	Lr. Kewa I	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	66	Rusak
115	Lr. Kewa II	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	69	Rusak
116	Lr. Matoa V	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	43	Rusak
117	Lr. Matoa I	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	89	Rusak
118	Jl. Biru	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	75	Rusak
119	Lr. Kewa IV	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	68	Baik
120	Lr. Kewa V	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	34	Baik
121	Lr. Kewa III	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	84	Baik
122	Lr. Hawaii III	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	45	Rusak
123	Lr. Hawaii IV	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	68	Baik
124	Lr. Baptis III	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	49	Rusak
125	Lr. Babo	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	74	Rusak
126	Lr. Matoa II	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	47	Baik
127	Lr. Matoa IV	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	40	Rusak
128	Lr. Hawaii V	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	50	Baik
129	Lr. Liam III	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	103	Baik
130	Lr. Liam I	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	73	Baik
131	Lr. Liam II	Kabupaten	Lingkungan	Aspal	2	38	Baik
132	Lr. Zoya	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	48	Rusak
133	Lr. Pendek	Kabupaten	Lingkungan	Beton	4	79	Baik

134	Jl. Rafael I	Kbupaten	Lingkungan	Beton	4	86	Baik
135	Lr. Raf	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	28	Baik
136	Lr. Sato	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	4	122	Rusak
137	Lr. Elsu	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	62	Rusak
138	Lr. Elpa	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	42	Rusak
139	Lr. Damai	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	4	83	Rusak
140	Lr. Antra	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	84	Rusak
141	Jl. Megantara	Kabupaten	Lingkungan	Beton	4	80	Baik
142	Jl. Rafael II	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	67	Baik
143	Lr. Elja	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	36	Rusak
144	Lr. Megantara II a	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	4	132	Rusak
145	Lr. Megantara II b	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	4	86	Rusak
146	Jl. Rajawalli	Kabupaten	Lingkungan	Beton	4	257	Rusak
147	Jl. Elang	Kabupaten	Lingkungan	Beton	2	151	Baik
148	Jl. Rajawali	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	89	Rusak
149	Lr. Nuri	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	71	Rusak
150	Lr. Kaka Tua	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	66	Rusak
151	Lr. Pipit	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	114	Baik
152	Lr. Beyam	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	82	Rusak
153	Lr. Cangg	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	25	Rusak
154	Lr. Waul	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	45	Rusak
155	Lr. Waute	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	2	48	Rusak
156	Lr. Matoa III	Kabupaten	Lingkungan	Beton	3	147	Baik
157	Jl. Muara	Kabupaten	Lingkungan	Pasir Batu	3	547	Rusak
158	Jl. Tana II	Kabupaten	Lokal	Aspal	4	121	Kurang Baik

Sumber : Dinas PUPR Kabupaten Mimika, 2022

## 4.2 Menentukan variabel berpengaruh dalam menentukan titik dan rute evakuasi

Dalam menentukan potensi lokasi dan rute evakuasi yang aman untuk mengurangi risiko dari bencana banjir di Kelurahan Koperepoka, Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika perlu melihat variabel yang berpengaruh dalam penentuan titik dan rute evakuasi terlebih dahulu menggunakan analisa berupa konten analisis. Proses analisis konten yang akan dilakukan seperti pada gambar berikut ini:



**Gambar 4. 16 Tahapan Content Analisis**

*Sumber : Krippendorff, 2004*

### 4.2.1 Pengunlitan, Penyamplian dan Pengkodean

Pada tahap pertama diawali dengan melakukan pengunlitan, penyamplian dan pengkodean dari data transkrip wawancara pada setiap *stakeholder*. *Stakeholder* yang digunakan dalam memvalidasi dan menilai variabel hasil sintesa pustakan yang akan digunakan dalam penelitian merupakan *stakeholder* yang mengetahui fenomena banjir yang terjadi di wilayah penelitian. Terdapat 3 kelompok *stakeholder* yang mewakili pihak pemerintah, swasta dan masyarakat.

Dimana teknik ini menggunakan hasil wawancara yang dilakukan pada *stakeholder* terkait, lalu melakukan pengkodean untuk mencari point – point penting yang berhubungan dengan variabel penentuan lokasi dan rute evakuasi banjir di Kelurahan Koperepoka. Berdasarkan hasil tinjauan pustaka mengenai variabel penentuan titik dan rute evakuasi bencana banjir secara umum, ada 10 variabel digunakan sebagai input proses analisis dan terbagi dalam 2 indikator yaitu, Lokasi Evakuasi dan Rute Evakuasi. Adapun hasil dari proses pengunlitan, penyamplian dan pengkodean sebagai berikut :

**Tabel 4. 15 Pengkodean Variabel**

Indikator	Variabel	Kode
Lokasi Evakuasi	Lokasi aman dari banjir	A1
	Jarak dengan sungai	A2
	Jenis tata guna lahan	A3
	Kondisi bangunan	A4
	Fungsi Bangunan	A5
Aksesibilitas	Jarak menuju lokasi evakuasi	B1
	Hirarki jalan	B2
	Waktu tempuh	B3
	Kondisi jalan	B4
	Arah pergerakan	B5

*Sumber : Hasil Analisis, 2021*

Pada tabel diatas menunjukan pengkodean dari setiap variabel penelitian berdasarkan indikatornya

**Tabel 4. 16 Hasil Sampling, Pengkodean dan Pengunitan Transkrip Wawancara Terhadap *Stakeholder* Terkait Variabel Penelitian**

Sampel		Kode			Unit
Kelompok Stakeholder	Stakeholder Terpilih	Stakeholder	Variabel	Kutipan	Kutipan Wawancara
Masyarakat	Kecamatan Mimika Baru	M1	A1	T3.1	Oh iya sangat berpengaruh, karena untuk menentukan tempat evakuasi itu harus benar-benar melihat lokasi yang memang aman terhadap banjir.
			A2	T3.2	Berpengaruh juga dalam memilih tempat evakuasi, karena untuk mengurangi resiko dari bencana banjir itu sendiri atau untuk menghindari meluapnya air sungai.
			A3	T3.3	Iya kita perlu melihat lokasi yang mau digunakan apakah lokasinya berupa lapangan terbuka atau berupa gedung atau bangunan.
			A4	T3.5	Sangat berpengaruh dan perlu diperhatikan, karena jangan sampai kita gunakan tetapi atapnya bocor atau ada dinding yang sudah rusak. Jadi otomatis dimana gedung yang akan menjadi tempat evakuasi itu harus memang gedung yang sudah layak untuk ditempati.
			A5	T3.4	Dalam situasi bencana bisa digunakan fasilitas apapun sebagai tempat evakuasi. Baik itu berupa gedungnya ataupun halaman dari sekolah-sekolah, tempat ibadah dan lainnya kalo memang disitu aman banjir saya rasa layak untuk digunakan.
			B1	T3.6	ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu yang utama yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman.
			B2	T3.7	tidak berpengaruh.
			B3	T3.8	ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dengan lokasi evakuasi tadi jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.
			B4	T3.9	ya sangat berpengaruh, kalau kita berbicara untuk memindahkan masyarakat untuk kondisi jalan juga perlu diperhatikan. Apakah kondisinya baik atau tidak, akan tetapi kalau untuk sekarang ya kita kondisional saja mana yang bisa dipakai ya dikapai saja.
			B5	T3.10	Cukup berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin, akan tetapi kembali lagi kita melihat kondisi di lokasi saja.
	Kelurahan Koperapoka	M2	A1	T4.1	Jelas ini sangat berpengaruh dalam menentukan tempat evakuasi itu tidak sembarang artinya harus benar-benar lokasi yang aman terhadap banjir.

			A2	T4.2, T4.3	Benar itu sangat berpengaruh terhadap tempat evakuasi, perlu kita melihat jaraknya dengan sungai guna untuk mengurangi resiko banjir. Jadi di kelurahan koperapoka ini terdapat 2 sungai yaitu sungai Aikwa Enta dan sungai gorong-gorong. Kemudian untuk minimal jarak sejauh 20 meter mungkin atau kita lihat waktu kejadian ibaratnya kondisional saja.
			A3	T4.4	Cukup berpengaruh karena saat kondisi darurat untuk memilih tempat evakuasi kita perlu melihat lokasi yang mau digunakan sebagai tempat evakuasi. mau lokasinya di lapangan terbuka atau di bangunan pemerintah.
			A4	T4.7	Sangat berpengaruh, jangan sampai kita gunakan akan tetapi tidak layak dan nyaman. Jadi otomatis dimana gedung yang akan menjadi tempat evakuasi itu harus memang gedung yang sudah layak untuk ditempati.
			A5	T4.5, T4.6	iya tentunya sangat berpengaruh, baik itu berupa gedungnya ataupun halaman dari sekolah-sekolah, tempat ibadah dan lainnya kalo memang disitu aman banjir saya rasa layak untuk digunakan. Apalagi kami di kelurahan koperapoka ini memiliki lumayan banyak sarana pendidikan dan peribadatan yang tersedia begitu.
			B1	T4.8	ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu yang utama yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman.
			B2	T4.9	tidak berpengaruh. karena kita lihat kondisional saja yang penting jalan tersebut memungkinkan untuk digunakan saat proses evakuasi.
			B3	T4.10	ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dengan lokasi evakuasi tadi jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.
			B4	T4.11	ya sangat berpengaruh, kalau kita berbicara untuk memindahkan masyarakat untuk kondisi jalan juga perlu diperhatikan. Apakah kondisinya baik atau tidak, akan tetapi kalau untuk sekarang ya kita kondisional saja mana yang bisa dipakai ya dipakai saja saat proses evakuasi.
			B5	T4.12	Cukup berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin, akan tetapi kembali lagi kita melihat kondisi di lokasi saja.
	Akademisi	M3	A1	T8.1	Oh iya memang karena studi kasus mengenai penentuan lokasi dan jalur evakuasi ini kan masuk kedalam kegiatan mitigasi. Yang mana hal seperti lokasi aman dan tidak aman banjir ini perlu di analisis terlebih dahulu untuk mengurangi dampak ancamannya.
			A2	T8.2	Benar sangat berpengaruh, akan tetapi pada dasarnya tidak semua kawasan yang berada dekat dengan sungai dapat dikatakan sebagai daerah rawan banjir. Ketika

				<p>kawasan dekta sungai ini masih berada pada titik yang aman maka tidak akan termasuk dalam kategori daerah rawan banjir dan bisa dijadikan lokasi evakuasi. Berbeda dengan kawasan yang dekat dengan yang berada dalam kondisi rusak maka barulah kawasan yang berada dekat sungai itu bisa dikatakan sebagai kawasan rawan banjir.</p>	
			A3	T8.3	<p>ya dalam perencanaan pasti mempunyai tujuannya tersendiri, kalau dalam menentukan lokasi evakuasi berarti tujuannya adalah untuk memberikan sebuah gambaran terkait tata guna lahan eksisting untuk menentukan daerah mana yang bisa digunakan sebagai lokasi evakuasi. Dari daerah yang sudah didapatkan nanti tinggal melihat penggunaan lokasi tersebut bisa berupa bangunan ataupun ruang terbuka yang pastinya membutuhkan lahan publik. Oleh karena itu untuk tata guna lahan sendiri ini sangatlah berpengaruh ya dalam menentukan lokasi evakuasi ini.</p>
			A4	T8.5	<p>iya benar pastinya hal ini juga perlu dipertimbangkan dari segi kondisi bangunannya. Dimana hal-hal yang harus dipertimbangkan itu adalah kapasitas (berapa banyak orang yang bisa ditampung), jarak jalan utama (lebih dekat dengan jalan utama lebih bagus untuk memudahkan mobilisasi evakuasi maupun logistik), ketersediaan logistik (seperti makanan/minuman, pakaian, obat-obatan dan peralatan medis, keperluan tidur, peralatan kebersihan, bahan bakar, dll), kelayakan (bangunan tersebut harus dalam kondisi baik sesuai standar) dan aman.</p>
			A5	T8.4	<p>Benar, setelah melihat tata guna lahan selain itu bangunan atau lahan publik yang berpotensi sebagai lokasi evakuasi perlu dinilai dari segi fungsinya baik itu berupa lapangan terbuka, taman/RTH dan lahan kosong ataupun bangunan peribadatan, pedidikan, kesehatan, dan pemerintahan. Jadi intinya fungsi bangunan tersebut harus bangunan atau ruang terbuka yang bersifat publik.</p>
			B1	T8.6	<p>ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu kan dikatakan situasi emergency maka yang utama dilakukan pasti mengevakuasi masyarakt dengan cepat ke tempat yang lebih aman. Oleh karena iu jarak dari permukiman ke tempat evakuasi perlu diperhatikan juga yang mana harus jaraknya tidak boleh jauh ataupun tidak boleh terlalu dekat juga karena biasanya sebagian pengungsi ingin setiap saat mengecek situasi rumah mereka.</p>
			B2	T8.7	<p>Sangat berpengaruh, dalam situasi proses evakuasi hal ini sangat penting untuk melihat fungsi dan hirarki jalan. Mulai dari jalan nasional hingga desa dan jalan arteri hingga lingkungan agar dapat memudahkan proses evakuasi tentunya. Untuk jalur evakuasi yang dipilih sedapat mungkin kalau bisa jalan nasional, provinsi atau jalan by pass sehingga nantinya akan memudahkan proses evakuasi.</p>

			B3	T8.8	Iya tentunya ini juga sangat berpengaruh, sama halnya juga dengan pengaruh jarak permukiman tadi dengan lokasi evakuasi, ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya. Dalam perencanaan evakuasi memang khususnya rute evakasi ini hal utama yang dipertimbangkan adalah jarak dan waktu untuk mendukung proses evakuasinya.
			B4	T8.9	Sangat berpengaruh juga, kalau kita berbicara untuk rute evakuasi memang perlu diperhatikan mulai dari lebar jalan, daya tampung jalan, perkerasan jalan serta kondisinya sekaligus perlu diperhatikan juga untuk jalurnya tidak melintang sungai atau jembatan dan menjauhi sungai. Itu halnya kalo melihat dari kondisi jalan untuk digunakan sebagai rute evakuasi.
			B5	T8.10	ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalu lintas dengan instansi terkait. Kemudian untuk jalur evakuasi ini perlu dirancang berupa sistem blok agar pergerakan massa setiap blok tidak tercampur dengan blok lainnya sehingga menghindari kemacetan. Selain itu perlu adanya jalur alternatif selain jalur utama yang digunakan dan usahakan jalur evakuasi berupa paralel supaya tidak terjadi penumpukan massa.
Pemerintah	Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Mimika	P1	A1	T2.1	Benar sangat berpengaruh. Karena untuk menentukan lokasi evakuasi itu memang harus benar-benar berada pada daerah yang aman terhadap banjir.
			A2	T2.2, T2.3	Sangat berpengaruh, karena kita mau mengungsi mereka untuk mencari daerah yang aman. Untuk daerah yang sering banjir itu memang dilalui sungai-sungai yang banyak, apalagi kita ditimika ini terdapat banyak sungai begitu. Di daerah kelurahan koperapoka ini dilalu 2 sungai kalau tidak salah dan itu memang daerah yang rawan juga. Memang tahun-tahun sebelumnya itu kondisi dari drainase dan juga talud yang kurang baik. Untuk lokasi idealnya untuk tempat evakuasi banjir itu mungkin idealnya 100m dari sungai, akan tetapi karena ini didalam kota mungkin ya paling jauh sekitar 15-20m ataupun mungkin kita bisa lihat dari kondisi saat banjir atau kondisional saat kejadian banjir itu terjadi.
			A3	T2.4	Sangat berpengaruh, karena jelas untuk kelurahan koperapoka sendiri dengan keterbatasan lahan kita tidak bisa menyiapkan lokasi khusus untuk tempat evakuasi. Akan tetapi kita kembali lagi bisa melihat jenis tata guna lahannya yang memungkinkan dapat digunakan sebagai lokasi evakuasi. untuk jenis tata guna lahan yang bisa digunakan berupa lapangan terbuka, fasilitas pendidikan, peribadatan, pemerintahan, dan gedung lainnya yang memungkinkan.



			A4	T2.6	Hal ini juga sangat berpengaruh, karena kita dalam menentukan lokasi perlu melakukan analisis dari segi fisik, kelayakan, kapasitas, kebersihan, mck, air bersih dan kebutuhan sehari-hari serta lainnya.		
			A5	T2.5	Sangat berpengaruh juga karena dalam kejadian banjir seperti ini fasilitas apapun pasti bisa digunakan sebagai tempat evakuasi.		
			B1	T2.7	Sangat berpengaruh, karena yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman. Namun perlu diperhatikan jaraknya juga, maksudnya mencari daerah yang aman tapi tidak jauh dari rumah masyarakat yang terdampak. Hal ini karena siapa tau ada beberapa masyarakat yang perlu untuk kembali mengecek rumah mereka. Jadi intinya lokasi evakuasi diusahakan tidak keluar dari kelurahan koperapoka.		
			B2	T2.8	Sangat berpengaruh, karena dalam kondisi kejadian bencana ini kan pastinya kita perlu untuk melakukan evakuasi dengan cepat meskipun pastinya ada beberapa jalan tergenang banjir.		
			B3	T2.9	ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dengan lokasi evakuasi tadi jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga efisien proses evakuasinya.		
			B4	T2.10	ya sangat berpengaruh, karena untuk memindahkan masyarakat dalam artian kondisi jalan juga perlu diperhatikan, apakah kondisinya baik atau tidak, lebarnya dan juga perkerasannya. Hal ini karena fokus dari penelitian ini kan di kelurahan koperapoka ya, jadi itu memang melewati padat permukiman jadi memang perlu diperhatikan juga.		
			B5	T2.11	ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin. Agar proses evakuasinya lancar dan tidak terhambat dan mungkin untuk arah pergerakannya sendiri kita melihat dari kondisi pada saat kejadian. Apakah memang bisa 2 raha untuk satu jalan atau 1 arah saja untuk satu jalan.		
			Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Mimika	P2	A1	T1.1	Menentukan menentukan lokasi evakuasi itu memang pertama-tama kita harus melihat dulu apakah titik atau lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat evakuasi memang benar-benar berada pada daerah yang minim risiko banjir atau daerah aman terhadap banjir.
					A2	T1.2, T1.3	Dalam konsep tata ruang itu sendiri antara permukiman dan juga jarak dengan sungai atau daerah aliran sungai itu ada syarat jaraknya. Oleh karena itu, untuk menentukan tempat evakuasi sendiri juga perlu kita melihat jarak dengan sungai dan juga jarak

					dengan lokasi evakuasi yang akan kita gunakan karena hal itu guna untuk mengurangi resiko dari bencana banjir itu sendiri yang mana untuk menghindari meluapnya air sungai itu sendiri. Minimal jarak idealnya kalau kita pakai dari bantaran sungai itu jaraknya minimal 100 meter. Tetapi itu kan sangat situasional terkadang kalau di kawasan padat itu sering juga tidak digunakan. Akan tetapi kalau kita melihat dalam konteks banjir ini sendiri itu saya kira sangat perlu digunakan untuk mengurangi resiko dari ancaman banjir itu sendiri. Maka oleh karena itu untuk menentukan Lokasi titik atau tempat evakuasi itu juga memang kita harus perlu memperhatikan jarak antara sungai dan juga lokasi yang telah dipilih. Misalkan kalau lokasi satu tidak memungkinkan berarti kita harus melihat lokasi kedua yang mungkin agak jauh dari sungai atau daerah aliran sungai, Seperti itu.
			A3	T1.4	Jelas ketika kita berbicara dampak wilayah kelurahan koperapoka memang dampaknya cukup besar atau seperti yang tadi saya jelaskan. Dimana kita perlu mengatur tata guna lahan namun dengan padatnya penduduk saat ini yang sudah terisi dari segi tata guna lahan ini kemungkinan tidak dapat untuk meminimalisir dengan perubahan tata guna lahan. Mungkin saya sendiri setuju dengan Penelitian dari adik mengenai penentuan titik dan evakuasi. ya memang pada kelurahan koperapoka ini sendiri, untuk perubahan tata guna lahan tidak bisa dilakukan karena kondisinya sendiri sudah padat. Jadi memang kita perlu untuk melakukan evakuasi saja untuk ke tempat yang lebih aman untuk sementara waktu ataupun untuk waktu yang lebih lama, itu tergantung dari kondisi atau situasional.
			A4	T1.7	Dalam menentukan lokasi perlu melakukan analisis terlebih dahulu mulai dari kelayakan, kapasitas dan mungkin jarak serta lainnya. Hal ini perlu disiapkan agar untuk masyarakat pengungsi tinggalnya nyaman ibaratnya seperti rumah kedua begitu ya.
			A5	T1.5, T1.6	Prinsipnya, dalam situasi yang sifatnya kejadian luar biasa itu kan fasilitas apapun saja pasti bisa digunakan sebagai tempat evakuasi. ya itu mungkin kami bisa menggunakan dari sarana pelayanan umum seperti dari sarana pendidikan, peribadatan maupun dari sarana pemerintahan lainnya.
			B1	T1.8	ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu yang utama yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman.
			B2	T1.9	tidak berpengaruh, karena dalam kondisi kejadian ini kan pastinya tergenang air jadi ya tidak berpengaruh untuk variabel ini.

			B3	T1.10	ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dengan lokasi evakuasi tadi jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.
			B4	T1.11	ya sangat berpengaruh, kalau kita berbicara untuk memindahkan masyarakat dalam artian kondisi jalan juga perlu diperhatikan, apakah kondisinya baik atau tidak, lebarnya dan juga perkerasannya. Hal ini karena fokus dari penelitian ini kan di kelurahan koperapoka ya, jadi itu memang melewati padat permukiman jadi memang perlu diperhatikan juga.
			B5	T1.12	ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin.
Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Mimika	P3	A1	T6.1	Sangat berpengaruh, karena untuk menentukan suatu lokasi atau tempat untuk evakuasi harus melihat apakah memang benar-benar berada pada daerah yang minim risiko banjir atau daerah aman terhadap banjir.	
		A2	T6.2, T6.3	Sangat berpengaruh, karena memang disekitaran daerah aliran sungai itu sangat rawan banjir. Maka dari itu permukiman dan daerah aliran sungai itu ada syarat jaraknya. Hal ini guna untuk mengurangi resiko dari bencana banjir itu sendiri yang mana untuk menghindari meluapnya air sungai itu sendiri apalagi ini kan mau dijadikan sebagai tempat evakuasi. Minimal jarak idealnya lokasi evakuasi dari bantaran sungai itu jaraknya minimal 5 meter. Akan tetapi kalau dalam konteks banjir sangat perlu digunakan jarak yang lebih jauh minimal 100 m untuk mengurangi resiko dari ancaman banjir itu sendiri.	
		A3	T6.4	Sangat berpengaruh, karena kita perlu melihat pengaturan tata guna lahan eksisting mulai dari sungai, permukiman, ruang terbuka, sarana pelayanan umum, jalan, dll. Hal perlu dilihat guna mengetahui kondisi eksisting dari masing-masing penggunaan lahannya, yang kemudian bisa kita tentukan permukiman mana yang mau kita evakuasi, ruang terbuka dan sarana pelayanan umum mana yang mau digunakan sebagai tempat evakuasi serta jalan mana yang mau kita gunakan saat proses evakuasi. Hal ini kan searah juga dengan penelitian ini mengenai penentuan titik dan rute evakuasi.	
		A4	T6.6	Iya sangat berpengaruh, karena dalam menentukan lokasi perlu memenuhi harus memenuhi SOP yang telah dilakukan analisis terlebih dahulu mulai dari kelayakan, kapasitas dan mungkin jarak terhadap jalan, aman dan lainnya. Hal ini perlu disiapkan agar untuk masyarakat pengungsi tinggalnya nyaman.	

			A5	T6.5	Oh jelas sangatlah berpengaruh. Dikarenakan fasilitas apapun saja pasti bisa digunakan sebagai tempat evakuasi, namun perlu diperhatikan dari segi fungsinya yang harus bersifat umum atau sarana pelayanan umum.
			B1	T6.7	ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu yang utama yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat secepat mungkin ke tempat yang lebih aman.
			B2	T6.8	Tidak berpengaruh, karena dalam kondisi kejadian itu bisa menggunakan fungsi jalan apa saja yang memungkinkan untuk mempercepat proses evakuasi.
			B3	T6.9	ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dan lokasi evakuasi. Jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.
			B4	T6.10	sangat berpengaruh, kalau kita berbicara untuk memindahkan masyarakat dalam artian kondisi jalan juga perlu diperhatikan, apakah kondisinya baik atau tidak, lebarnya dan juga perkerasannya. Hal ini karena fokus dari penelitian ini kan di kelurahan koperapoka ya, jadi itu memang melewati padat permukiman jadi memang perlu diperhatikan juga.
			B5	T6.11	Sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan arah tergantung lebar jalan. Kemudian juga perlu berkoordinasi dengan dinas terkait yaitu lintas dan juga dinas perhubungan agar dapat pemilihan jalur khusus saat kejadian banjir.
	Badan Sar Nasional Kabupaten Mimika	P4	A1	T5.1	Sangat berpengaruh, karena terkait dengan lokasi evakuasi ini memang kita harus tentukan terlebih dahulu daerah aman dan rawan banjir. Kemudian mungkin ciri-ciri lokasinya daerahnya harus sedikit lebih tinggi sehingga tidak terjadi banjir dan kemudian jauh dari perbukitan agar terhindar dari longsor karena hujan.
A2			T5.2, T5.3	Sangat berpengaruh, karena kita perlu menganalisis jangan sampai terjadi banjir dari sungai ini dan akan meluap sampai dengan ke permukiman sehingga perlu dipertimbangkan antara jarak sungai dan permukiman ataupun tempat yang akan dijadikan lokasi evakuasi. Misalnya kalau antara sungai dan tempat evakuasi sama-sama berada pada dataran rendah berarti kita ambil jarak minimal 100 meter tapi bisa juga kondisional saat terjadi banjir.	
A3			T5.4	Sangat berpengaruh, karena hal ini dapat membantu kami dalam hal mengetahui terkait lahan kosong yang bisa dijadikan sebagai tempat evakuasi ataupun bangunan sebagai tempat evakuasi.	
A4			T5.6	hal ini juga sangat berpengaruh, karena banyak pengungsi yang dievakuasi maka kita dalam menentukan lokasi perlu melakukan analisis dari segi fisik harus kokoh dan	

					kuat, kelayakan, kapasitas, listrik dan mck ini sangat penting karena ini ada kebutuhan yang harus dipenuhi.
			A5	T5.5	Sangat berpengaruh juga karena dalam kejadian banjir seperti ini fasilitas apapun pasti bisa digunakan sebagai tempat evakuasi yang penting fasilitas tersebut layak dan kapasitasnya mencukupi.
			B1	T5.7	Sangat berpengaruh, karena yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman, namun perlu disesuaikan juga dengan daerah aman banjirnya.
			B2	T5.8	Cukup berpengaruh, tapi kita akan sesuaikan dengan kondisi dilapangan misalnya kalau jalan cuma satu berarti tidak ada pilihan lain tapi kalo jalannya lebih dari satu berarti opsi yang akan digunakan juga banyak dan pastinya akan memudahkan proses evakuasinya.
			B3	T5.9	ya sangat berpengaruh, karena jarak permukiman dengan lokasi evakuasi bilah perlu ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga efisien proses evakuasinya namun pastinya lokasinya juga hars aman..
			B4	T5.10	ya sangat berpengaruh, karena untuk memindahkan masyarakat dalam artian kondisi jalan juga perlu diperhatikan, apakah kondisinya baik atau tidak, lebarnya dan juga perkerasannya. Meskipun dalam melakukan proses evakuasi pastinya sebagian besar akan menggunakan perahu karet.
			B5	T5.11	ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin yang akan dikoordinasikan dengan lintas ataupun perhubungan. Agar proses evakuasinya lancar dan tidak terhambat dan mungkin untuk arah pergerakannya sendiri kita melihat dari kondisi pada saat kejadian. Apakah memang bisa 2 arah untuk satu jalan atau 1 arah saja untuk satu jalan serta banyak jalan agar bisa menjadi opsi.
Swasta	Kamar Dagang dan Industri Kabupaten Mimika	S1	A1	T7.1	Sangat berpengaruh, dimana kalau mau menentukan lokasi evakuasi itu perlu melakukan analisis terkait daerah rawan banjir untuk melihat daerah yang aman terhadap banjir.
			A2	T7.2	Oh ya, hal ini juga sangat berpengaruh, dalam situasi seperti banjir begini pastinya perlu diperhatikan juga jarak daerah aliran sungai. Karena sungai ini juga termasuk salah satu penyebab banjir dari luapan airnya begitu.
			A3	T7.3	Oh ya, untuk hal ini juga cukup berpengaruh, karena dari jenis tata guna lahan juga dapat memperikan info terkait daerah atau bangunan yang bisa digunakan sebagai tempat evakuasi. walaupun begitu kembali sebenarnya sesuai kondisi saat terjadi banjir (kondisional).

			A4	T7.6	tentu sangat berpengaruh, dalam memilih lokasi perlu adanya uji kelayakan, kapasitas serta lainnya disiapkan agar masyarakat pengungsi aman dan nyaman.
			A5	T7.4, T7.5	Oh ya, untuk hal ini juga sangat berpengaruh. dalam situasi kejadian darurat itu kan sebenarnya fasilitas apapun bisa digunakan sebagai tempat evakuasi. ya itu mungkin kami bisa menggunakan dari bangunan pemerintah dan lapangan terbuka.
			B1	T7.7	ya tentunya sangat berpengaruh, karena yang utama dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman.
			B2	T7.8	tidak berpengaruh, karena dalam kondisi kejadian pastinya bisa digunakan semua jenis fungsi jalan.
			B3	T7.9	ya sangat berpengaruh, kembali lagi dengan jarak permukiman dan lokasi evakuasi tadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.
			B4	T7.10	ya berpengaruh, karena memindahkan masyarakat dalam perlu kondisi jalan yang baik dan ukuran lebar jalan agar proses evakuasi lancar.
			B5	T7.11	ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan arah dan harus bekerjasama dengan pihak terkait.

*Sumber : Hasil Wawancara, 2022*

**Keterangan :**

Kode “Kx.y”

**Kx** = Urutan transkrip wawancara pada lampiran

**y** = Urutan kalimat dalam transkrip

#### 4.2.2 Penyederhanaan, Pemahaman dan Menarasikan

Pada tahap pertama akan dilakukan penyederhanaan dengan kesepakatan terhadap variabel yang mempengaruhi penentuan titik dan rute evakuasi banjir berdasarkan pendapat masing – masing *stakeholder*. Terdapat beberapa *stakeholder* yang kurang sepakat dengan variabel yang dikemukakan oleh peneliti dikarenakan dianggap cukup mempengaruhi dan tidak mempengaruhi penentuan titik dan rute evakuasi banjir di wilayah penelitian. Oleh sebab itu dalam tahapan ini peneliti akan melakukan konsensus dengan memvalidasi pendapat setiap *stakeholder* terhadap variabel yang dianggap berpengaruh penentuan titik dan rute evakuasi banjir. Berikut merupakan penyederhanaan dari masing – masing variabel yang mempengaruhi penentuan titik dan rute evakuasi banjir antara lain:

**Tabel 4. 17 Penyederhanaan pendapat *stakeholder* terhadap varibel penelitian**

Variabel	Tingkat Pengaruh	Kode <i>Stakeholder</i>	Alasan
Lokasi Aman dari Banjir (A1)	Sangat Berpengaruh	M1, M2, M3, P1, P2, P3, P4, S1	Seluruh <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel lokasi aman dari banjir sangat berpengaruh dalam menentukan titik evakuasi. Berdasarkan keterangannya <i>stakeholder</i> perlu melihat data analisis terhadap aman banjir terlebih dahulu untuk mengurangi dampak ancamannya.
Jarak dengan sungai (A2)	Sangat Berpengaruh	M1, M2, M3, P1, P2, P3, P4, S1	Seluruh <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel jarak sungai sangat berpengaruh dalam menentukan titik evakuasi. Berdasarkan keterangannya <i>stakeholder</i> bahwa kawasan yang berada dekat dengan sungai dan berada pada titik yang aman maka tidak termasuk dalam kategori daerah rawan banjir dan bisa dijadikan lokasi evakuasi. Berbeda dengan kawasan yang berada dekat dan berada dalam kondisi rusak maka barulah kawasan itu bisa dikatakan sebagai kawasan rawan banjir. Untuk kawasan yang rawan banjir ini jarak minimalnya 100 meter dari sungai. Semakin jauh dari sungai makan akan semakin aman.
Jenis Tata Guna Lahan (A3)	Sangat Berpengaruh	M3, P1, P2, P3, P4	Beberapa <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel jenis tata guna lahan sangat berpengaruh dalam menentukan titik evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> bahwa perlu untuk melihat data penggunaan eksisiting dapat memberikan gambaran terkait daerah atau bangunan publik yang bisa digunakan.
	Cukup Berpengaruh	M1, M2, S1	Adapun beberapa <i>stakeholder</i> lainnya yang mengkonfirmasi apabila variabel jenis tata guna lahan cukup berpengaruh dalam menentukan titik evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> untuk pemilihan tempat evakuasi tidak selalu berpatokan pada jenis tata guna lahan cukup

			melihat kondisi dilapangan saja (kondisional) saat terjadi banjir.
Kondisi Bangunan (A4)	Sangat Berpengaruh	M1, M2, M3, P1, P2, P3, P4, S1	Seluruh <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel kondisi bangunan sangat berpengaruh dalam menentukan titik evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> hal-hal yang harus dipertimbangkan dari kondisi bangunan adalah kapasitas, jarak jalan utama, ketersediaan logistik, kelayakan, aman dan nyaman.
Fungsi Bangunan (A5)	Sangat Berpengaruh	M3, P1, P2, P3, P4, S1	Sebagian besar <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel fungsi bangunan sangat berpengaruh dalam menentukan titik evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> bahwa dengan melihat tata guna lahan publik yang berpotensi sebagai lokasi evakuasi berupa lapangan terbuka atau lahan kosong, taman/RTH, bangunan (peribadatan, pendidikan, kesehatan dan pemerintahan). Dengan ini akan adapat diketahui fungsi dari masing-masing bangunan yang ada.
	Cukup Berpengaruh	M1, M2	Dua <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel fungsi bangunan cukup berpengaruh dalam menentukan titik evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> dalam situasi bencana fasilitas apapun bisa digunakan tidak harus fasilitas publik. Contohnya seperti evakuasi ke keluarga yang berada pada daerah aman banjir.
Jarak Munju Lokasi Evakuasi (B1)	Sangat Berpengaruh	M1, M2, M3, P1, P2, P3, P4, S1	Seluruh <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel jarak menuju lokasi evakuasi sangat berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> jaraknya tidak boleh jauh ataupun tidak boleh dekat dengan permukiman agar mempercepat evakuasi dan pengungsi bisa mengecek kondisi rumah mereka.
Hirarki jalan (B2)	Sangat Berpengaruh	M3, P1, P2, P3, S1	Sebagian besar <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel hirarki jalan sangat berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> perlu diketahui hirarki dari jalan untuk mengetahui jalur evakuasi yang dipilih mulai dari jalan nasional hingga desa dan jalan arteri hingga lingkungan atau jalan by pass agar dapat memudahkan proses evakuasi.
	Cukup Berpengaruh	P4	Salah satu <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel hirarki jalan cukup berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> bahwa jalan yang digunakan selain beraptokan pada hirarki jalan juga akan disesuaikan dengan kondisi dilapangan.



	Tidak Berpengaruh	M1, M2	Adapun dua <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel hirarki jalan tidak berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi. tidak berpengaruh. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> bahwa untuk penggunaan hirarki jalan disesuaikan dengan waktu kejadian (kondisional) yang memungkinkan untuk digunakan saat proses evakuasi.
Waktu Tempuh (B3)	Sangat Berpengaruh	M1, M2, M3, P1, P2, P3, P4, S1	Seluruh <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel waktu tempuh sangat berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> dalam perencanaan rute yang dipertimbangkan adalah jarak dan waktu untuk mendukung dan mempercepat proses evakuasinya.
Kondisi Jalan (B4)	Sangat Berpengaruh	M1, M2, M3, P1, P2, P3, P4, S1	Seluruh <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel kondisi jalan sangat berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> dalam perencanaan rute perlu diperhatikan lebar jalan, daya tampung jalan, perkerasan serta kondisinya san juga jalur tidak melintang sungai atau jemabatan. Hal-hal tersebut perlu diperhatikan guna mendukung dan mempercepat proses evakuasinya.
Arah Pergerakan (B5)	Sangat Berpengaruh	M3, P1, P2, P3, P4, S1	Sebagian besar <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel arah pergerakan sangat berpengaruh dalam menentukan titik evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> bahwa membutuhkan proses evakuasi yang cepat sehingga perlu adanya pengaturan lalu lintas dan dirancang berupa sistem blok agar pergerakan massa setiap blok tidak tercampur dengan blok lainnya sehingga menghindari kemacetan.
	Cukup Berpengaruh	M1, M2	Dua <i>stakeholder</i> menyetujui apabila variabel fungsi bangunan cukup berpengaruh dalam menentukan titik evakuasi. Berdasarkan keterangan <i>stakeholder</i> dalam situasi bencana jalan dan arah pergerakan apapun bisa digunakan selagi jalan itu mampu untuk digunakan untuk dua arah ataupun satu arah.

Sumber: Hasil Wawancara, 2022

Berdasarkan hasil penyederhanaan seperti pada tabel diatas, diketahui bahwa menurut pendapat *stakeholder* semua variabel penelitian berpengaruh dalam penentuan titik dan rute evakuasi meskipun dari segi penilaiannya berbeda-beda. Adapun satu variabel penelitian mengenai hirarki jalan (B2) yang menurut 2 *stakeholder* tidak berpengaruh terhadap penentuan rute evakuasi. Namun, variabel tersebut tetap berpengaruh karena sangat berhubungan dengan variabel waktu tempuh dan kecepatan dalam proses evakuasi. Selain itu, terdapat 6 variabel (A1,A2,A4,B1, B3,B4) yang telah dinilai oleh semua *stakeholder* bahwa sangat berpengaruh

berpengaruh, 3 variabel (A3,A5,B5) yang telah dinilai oleh *stakeholder* bahwa tingkat pengaruhnya terdiri atas 2 yaitu sangat berpengaruh dan cukup berpengaruh dan 1 variabel (B2) yang telah dinilai oleh *stakeholder* bahwa tingkat pengaruhnya terdiri atas 3 yaitu sangat berpengaruh, cukup berpengaruh dan tidak berpengaruh. Selanjutnya dari hasil tersebut dilakukan penilaian bobot variabel penentuan titik dan rute evakuasi banjir menurut *stakeholder*, adapun hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 4. 18 Hasil Penilaian Bobot Variabel Penentuan Titik dan Rute Evakuasi Menurut Stakeholder**

No.	Variabel		Stakeholder									Bobot Variabel	
			M1	M2	M3	P1	P2	P3	P4	S1	Skor	Nilai	Persentase
	Keterangan	Kode											
1.	Lokasi aman dari banjir	A1	5	5	5	5	5	5	5	5	40	0,107	11%
2.	Jarak dengan sungai	A2	5	5	5	5	5	5	5	5	40	0,107	11%
3.	Jenis tata guna lahan	A3	3	3	5	5	5	5	5	3	34	0,091	9%
4.	Fungsi bangunan	A4	3	3	5	5	5	5	5	5	36	0,096	10%
5.	Kondisi bangunan	A5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	0,107	11%
6.	Jarak menuju lokasi evakuasi	B1	5	5	5	5	5	5	5	5	40	0,107	11%
7.	Hirarki jalan	B2	1	1	5	5	5	5	3	5	30	0,080	8%
8.	Waktu tempuh	B3	5	5	5	5	5	5	5	5	40	0,107	11%
9.	Kondisi jalan	B4	5	5	5	5	5	5	5	5	40	0,107	11%
10.	Arah pergerakan	B5	3	3	5	5	5	5	3	5	34	0,091	9%
<b>TOTAL</b>											<b>374</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

Sumber : Hasil Wawancara, 2022

**Keterangan :**

**Penilaian Pengaruh**

- 5 = Sangat Berpengaruh
- 4 = Berpengaruh
- 3 = Cukup Berpengaruh
- 2 = Sedikit Berpengaruh
- 1 = Tidak Berpengaruh

Digunakan Dalam Penentuan Lokasi Evakuasi

Digunakan Dalam Penentuan Rute Evakuasi

Berdasarkan hasil skoring dan pembobotan pada tabel diatas, didapatkan variabel yang akan digunakan dalam penentuan titik evakuasi memiliki bobot paling tinggi dengan 0,107 (11%) adalah variabel lokasi aman dari banjir, jarak dengan sungai dan kondisi bangunan. Kemudian variabel fungsi bangunan dengan bobot 0,096 (10%), dan variabel jenis tata guna bobot 0,091 (9%). Sedangkan variabel yang akan digunakan dalam penentuan rute evakuasi memiliki bobot paling tinggi 0,107 (11%) adalah jarak menuju lokasi evakuasi, waktu tempuh dan kondisi jalan. Kemudian variabel arah pergerakan dengan bobot 0,091 (9%), dan variabel

hirarki jalan bobot 0,080 (8%). Selanjutnya hasil dari sasaran 1 berupa bobot dari setiap variabel akan digunakan sebagai inputan pada tahap analisis sasaran 2 dan sasaran 3.

### 4.3 Penentuan Titik Evakuasi

Setelah memperoleh hasil dari proses konten analisis ini, lalu dilakukan proses kroscek secara langsung ke lapangan/lokasi dengan menggunakan metode observasi untuk mengetahui karakteristik lokasi evakuasi lebih mendalam. Karakteristik yang dibutuhkan untuk lokasi evakuasi seperti: lokasi rawan dan aman banjir, jarak dengan sungai, tata guna lahan, kondisi bangunan (lokasi dari jalan, jumlah lantai bangunan dan kapasitas) dan fungsi dari bangunan. Berdasarkan hasil observasi lapangan didapatkan data potensi kondisi lokasi evakuasi banjir di Kelurahan Koperapoka sebagai berikut:

**Tabel 4. 19 Potensi Kondisi Lokasi Evakuasi Banjir Kelurahan Koperapoka**

No.	Lokasi	Fungsi Jalan	Skor	Jumlah Lantai	Skor	Kapasitas (Jiwa)	Skor	Total Skor
1.	Yayasan Pendidikan Kristen Ebenhaezer (TK-SD-SMP-SMA)	Lokal	2	2	2	738	3	7
2.	SD Inpres Koperapoka I Timika	Lokal	2	2	2	825	3	7
3.	SD Negeri III Mimika	Kolektor	3	2	2	781	3	8
4.	SD YPPK Paus Yohanes XXII Waonaripi	Kolektor	3	2	2	736	3	8
5.	TK, SD, SMP dan SMK Yapis Al Furqaan	Lokal	2	3	3	1.052	4	9
6.	TK dan SD Muhammadiyah Mimika	Lokal	2	3	3	219	2	7
7.	SD Inpres Kwamki II	Kolektor	3	2	2	761	3	8
8.	SD Negeri 4 Mimika	Kolektor	3	2	2	500	3	8
9.	Gereja Advent Jemaat Kebun Sirih	Lokal	2	1	1	150	2	5
10.	Gereja Baptis Yerusalem Timika	Lokal	2	1	1	150	2	5
11.	Gereja GBGP Jemaat Imam Besar Allah	Lingkungan	1	1	1	120	2	4
12.	Gereja Kalvari Pentakosta Misi Indonesia	Lokal	2	1	1	200	2	5
13.	Gereja Katolik Katedral Tiga Raja	Kolektor	3	2	2	2000	4	9
14.	Gereja Kemah Injil Indonesia Jemaat Kemah Daud	Lokal	2	1	1	180	2	5
15.	Gereja Kemah Injil Jemaat Anthiokia	Lokal	2	1	1	120	2	5
16.	Gereja Kemah Injil Jemaat Bahtera	Lokal	2	1	1	220	2	5
17.	Gereja Kemah Injil Jemaat Getzemani	Lokal	2	1	1	170	2	5

18.	Gereja Kristen Indonesia Jemaat Ebenhaezer	Kolektor	3	1	1	370	2	6
19.	Gereja Kristen Indonesia Jemaat Kanaan	Lokal	2	1	1	270	2	5
20.	Gereja Kristen Oikoumene Jemaat Silo	Kolektor	3	1	1	175	2	6
21.	Gereja Pantekosta Jemaat Air Hidup	Lokal	2	1	1	200	2	5
22.	Gereja Pantekosta Tabernakel Jemaat Kristus Raja	Lokal	2	1	1	150	2	5
23.	GPI Jalan Suci Jemaat Efesus	Lokal	2	1	1	165	2	5
24.	Masjid Agung Babussalam	Kolektor	3	2	2	750	3	8
25.	Masjid Ainil Yaqin	Kolektor	3	1	1	100	2	6
26.	Masjid Al Ikhwan Timika	Lingkungan	1	2	2	355	2	5
27.	Masjid Al-Azhar	Lokal	2	2	2	485	2	6
28.	Masjid Al-Furqan	Kolektor	3	2	2	260	2	7
29.	Masjid Al-Hidayah	Lokal	2	1	1	100	2	5
30.	Masjid An-Nur Muhammadiyah	Lokal	2	1	1	75	1	4
31.	Masjid Asy Syuhada	Lokal	2	1	1	95	1	4
32.	Masjid At Taubah	Lokal	2	1	1	70	1	4
33.	Masjid Nur Rahman	Lokal	2	1	1	65	1	4
34.	Masjid Nurul Jannah	Lokal	2	1	1	50	1	4
35.	Kantor Kelurahan Koperapoka	Lokal	2	1	1	235	2	5
36.	Puskesmas Timika	Kolektor	3	2	2	470	2	7
37.	Lapangan Pasar lama	Kolektor	3	-	1	5000	5	9

Sumber : Hasil Observasi, 2022

Berdasarkan hasil observasi di lapangan seperti pada tabel diatas, diketahui bahwa ada 37 lokasi yang berpotensi dapat digunakan sebagai titik evakuasi saat banjir. Masing – masing lokasi memiliki kapasitas untuk menampung masyarakat di Kelurahan Koperapoka. Hasil dari tabulasi ini nantinya akan digunakan sebagai dasar dalam penilaian skoring dengan variabel lokasi evakuasi yang telah dilakukan pembobotan pada tahap sebelumnya. Sehingga diperoleh lokasi terbaik untuk menampung masyarakat saat terjadi banjir. Berikut penilaian dari potensi lokasi evakuasi yang bisa digunakan sebagai titik evakuasi:

**Tabel 4. 20 Pembobotan dan Skoring Penilaian Lokasi Evakuasi**

No.	Lokasi	Skor Variabel					Total Skor	Bobot Variabel					Nilai Lokasi	Prioritasi
		A1	A2	A4	A4	A5		A1	A2	A3	A4	A5		
		0,107	0,107	0,091	0,096	0,107		0,214	0,214	0,182	0,672	0,535		
1.	Yayasan Pendidikan Kristen Ebenhaezer (TK-SD-SMP-SMA)	2	2	2	7	5	18	0,214	0,214	0,182	0,672	0,535	1,817	Prioritas 2
2.	SD Inpres Koperapoka I Timika	2	4	2	7	5	20	0,214	0,428	0,182	0,672	0,535	2,031	Prioritas 2
3.	SD Negeri III Mimika	2	4	2	8	5	21	0,214	0,428	0,182	0,768	0,535	2,127	Prioritas 1
4.	SD YPPK Paus Yohanes XXII Waonariپی	3	2	2	8	5	20	0,321	0,214	0,182	0,768	0,535	2,020	Prioritas 2
5.	TK, SD, SMP dan SMK Yapis Al Furqaan	3	3	2	9	5	22	0,321	0,321	0,182	0,864	0,535	2,223	Prioritas 1
6.	TK dan SD Muhammadiyah Mimika	2	3	2	7	5	19	0,214	0,321	0,182	0,672	0,535	1,924	Prioritas 2
7.	SD Inpres Kwamki II	3	2	2	8	5	20	0,321	0,214	0,182	0,768	0,535	2,020	Prioritas 2
8.	SD Negeri 4 Mimika	3	2	2	8	5	20	0,321	0,214	0,182	0,768	0,535	2,020	Prioritas 2
9.	Gereja Advent Jemaat Kebun Sirih	2	3	2	5	4	16	0,214	0,321	0,182	0,48	0,428	1,625	Prioritas 2
10.	Gereja Baptis Yerusalem Timika	2	3	2	5	4	16	0,214	0,321	0,182	0,48	0,428	1,625	Prioritas 2
11.	Gereja GBGP Jemaat Imam Besar Allah	1	1	2	4	4	12	0,107	0,107	0,182	0,384	0,428	1,208	Prioritas 3
12.	Gereja Kalvari Pentakosta Misi Indonesia	2	3	2	5	4	16	0,214	0,321	0,182	0,48	0,428	1,625	Prioritas 2
13.	Gereja Katolik Katedral Tiga Raja	3	2	2	9	4	20	0,321	0,214	0,182	0,864	0,428	2,009	Prioritas 2
14.	Gereja Kemah Injil Indonesia Jemaat Kemah Daud	1	2	2	5	4	14	0,107	0,214	0,182	0,48	0,428	1,411	Prioritas 3
15.	Gereja Kemah Injil Jemaat Anthiokia	1	1	2	5	4	13	0,107	0,107	0,182	0,48	0,428	1,304	Prioritas 3

16.	Gereja Kemah Injil Jemaat Bahtera	3	2	2	5	4	16	0,321	0,214	0,182	0,48	0,428	1,625	Prioritas 2
17.	Gereja Kemah Injil Jemaat Getzemani	1	1	2	5	4	13	0,107	0,107	0,182	0,48	0,428	1,304	Prioritas 3
18.	Gereja Kristen Indonesia Jemaat Ebenhaezer	2	2	2	6	4	16	0,214	0,214	0,182	0,576	0,428	1,614	Prioritas 2
19.	Gereja Kristen Indonesia Jemaat Kanaan	2	2	2	5	4	15	0,214	0,214	0,182	0,48	0,428	1,518	Prioritas 3
20.	Gereja Kristen Oikoumene Jemaat Silo	2	3	2	6	4	17	0,214	0,321	0,182	0,576	0,428	1,721	Prioritas 2
21.	Gereja Pantekosta Jemaat Air Hidup	1	2	2	5	4	14	0,107	0,214	0,182	0,48	0,428	1,411	Prioritas 3
22.	Gereja Pantekosta Tabernakel Jemaat Kristus Raja	2	2	2	5	4	15	0,214	0,214	0,182	0,48	0,428	1,518	Prioritas 3
23.	GPI Jalan Suci Jemaat Efesus	1	2	2	5	4	14	0,107	0,214	0,182	0,48	0,428	1,411	Prioritas 3
24.	Masjid Agung Babussalam	3	1	2	8	4	18	0,321	0,107	0,182	0,768	0,428	1,806	Prioritas 2
25.	Masjid Ainil Yaqin	3	3	2	6	4	18	0,321	0,321	0,182	0,576	0,428	1,828	Prioritas 2
26.	Masjid Al Ikhwan Timika	2	1	2	5	4	14	0,214	0,107	0,182	0,48	0,428	1,411	Prioritas 3
27.	Masjid Al-Azhar	3	1	2	6	4	16	0,321	0,107	0,182	0,576	0,428	1,614	Prioritas 2
28.	Masjid Al-Furqan	2	2	2	7	4	17	0,214	0,214	0,182	0,672	0,428	1,71	Prioritas 2
29.	Masjid Al-Hidayah	3	1	2	5	4	15	0,321	0,107	0,182	0,48	0,428	1,518	Prioritas 3
30.	Masjid An-Nur Muhammadiyah	1	2	2	4	4	13	0,107	0,214	0,182	0,384	0,428	1,315	Prioritas 3
31.	Masjid Asy Syuhada	2	2	2	4	4	14	0,214	0,214	0,182	0,384	0,428	1,422	Prioritas 3
32.	Masjid At Taubah	2	2	2	4	4	14	0,214	0,214	0,182	0,384	0,428	1,422	Prioritas 3

33.	Masjid Nur Rahman	2	3	2	4	4	15	0,214	0,321	0,182	0,384	0,428	1,529	Prioritas 3
34.	Masjid Nurul Jannah	3	2	2	4	4	15	0,321	0,214	0,182	0,384	0,428	1,529	Prioritas 3
35.	Kantor Kelurahan Koperapoka	2	4	2	5	3	16	0,214	0,428	0,182	0,48	0,321	1,625	Prioritas 2
36.	Puskesmas Timika	3	2	2	7	2	16	0,321	0,214	0,182	0,672	0,214	1,603	Prioritas 2
37	Lapangan Pasar lama	3	3	1	9	3	19	0,321	0,321	0,091	0,864	0,321	1,918	Prioritas 2

Sumber: Hasil Analisis, 2022

**Keterangan :**

**Variabel**

- A1 = Lokasi aman dari banjir
- A2 = Jarak daerah aliran sungai
- A3 = Jenis tata guna lahan
- A4 = Kondisi bangunan
- A5 = Fungsi bangunan

**Prioritas Lokasi Evakuasi**

- Prioritas 1 = 2,1 – 2,5
- Prioritas 2 = 1,6 – 2
- Prioritas 3 = 1,1 – 1,5
- Prioritas 4 = 0,6 – 1
- Prioritas 5 = 0 – 0,5

Sumber: Lumban Batu & Fibriani, 2017

\*Untuk prioritas 1 dan 2 akan dilanjutkan dalam analisa selanjutnya karena memiliki kelayakan yang cukup tinggi berdasarkan nilai lokasi

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa terdapat 22 lokasi dengan kelayakan cukup tinggi dari 37 lokasi yang ada pada Kelurahan Koperapoka. Lokasi-lokasi dengan kelayakan cukup tinggi tersebut dipilih sesuai nilai lokasi yang diprioritaskan yaitu lokasi dengan prioritas 1 dan prioritas 2 untuk dijadikan sebagai titik evakuasi. Berikut adalah lokasi prioritas dengan kelayakan cukup tinggi:

**Tabel 4. 21 Lokasi Prioritas Dengan Kelayakan Cukup Tinggi Berdasarkan Nilai Lokasi**

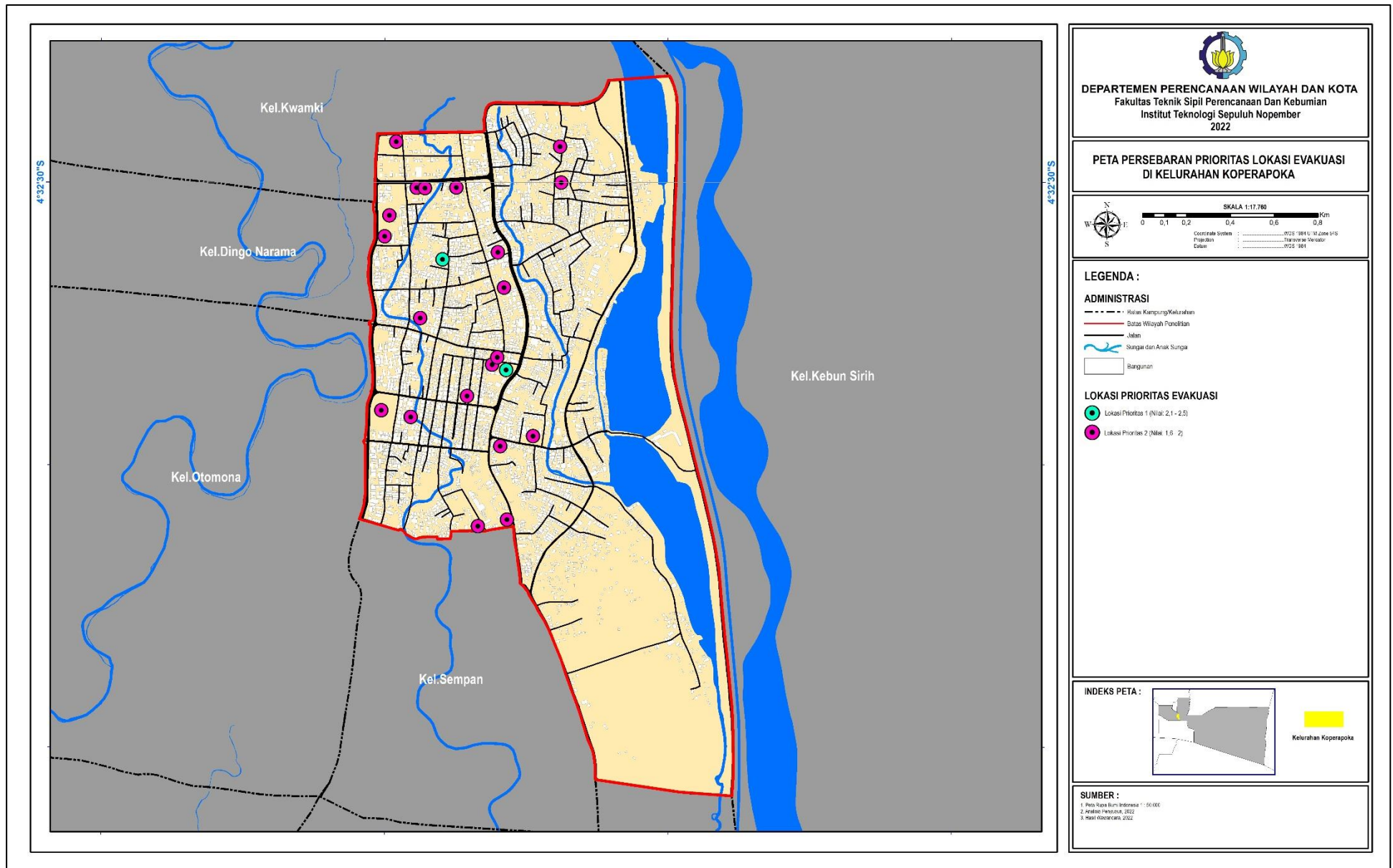
No	Nama Lokasi	Alamat	Nilai Lokasi	Prioritasi
1.	TK, SD, SMP dan SMK Yapis Al Furqaan	Jl. Megantara No.12	2,223	Prioritas 1
2.	SD Negeri III Mimika	Jl. Jenderal Ahmad Yani	2,127	Prioritas 1
3.	SD Inpres Koperapoka I Timika	Jl. Epo	2,031	Prioritas 2
4.	SD YPPK Paus Yohanes XXII Waonaripi	Jl. Yos Sudarso	2,020	Prioritas 2
5.	SD Inpres Kwamki II	Jl. Trikora	2,020	Prioritas 2
6.	SD Negeri 4 Mimika	Jl. Trikora	2,020	Prioritas 2
7.	Gereja Katolik Katedral Tiga Raja	Jl. Yos Sudarso	2,009	Prioritas 2
8.	TK dan SD Muhammadiyah Mimika	Jl. Cemapak	1,924	Prioritas 2
9.	Lapangan Pasar lama	Jl. Yos Sudarso	1,918	Prioritas 2
10.	Masjid Ainil Yaqin	Jl. Jenderal Ahmad Yani	1,828	Prioritas 2
11.	Yayasan Pendidikan Kristen Ebenhaezer (TK-SD-SMP-SMA)	Jl. Gorong-gorong Timika Shop	1,817	Prioritas 2
12.	Masjid Agung Babussalam	Jl. Ki Hajar Dewantara	1,806	Prioritas 2
13.	Gereja Kristen Oikoumene Jemaat Silo	Jl. Leo Mamiri	1,721	Prioritas 2
14.	Masjid Al-Furqan	Jl. Jenderal Ahmad Yani	1,710	Prioritas 2
15.	Gereja Kalvari Pentakosta Misi Indonesia	Jl. Kamboja III	1,625	Prioritas 2
16.	Kantor Kelurahan Koperapoka	Jl. Epo	1,625	Prioritas 2
17.	Gereja Kemah Injil Jemaat Bahtera	Jl. C.Heatubun	1,625	Prioritas 2
18.	Gereja Advent Jemaat Kebun Sirih	Jl. Swadaya II	1,625	Prioritas 2
19.	Gereja Baptis Yerusalem Timika	Jl. Swadaya II	1,625	Prioritas 2
20.	Masjid Al-Azhar	Jl. Dahlia	1,614	Prioritas 2
21.	Gereja Kristen Indonesia Jemaat Ebenhaezer	Jl. Jenderal Ahmad Yani	1,614	Prioritas 2
22.	Puskesmas Timika	Jl. Trikora	1,603	Prioritas 2

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Berdasarkan tabel diatas, diketahui terdapat 2 lokasi dengan prioritas 1 dan 20 lokasi dengan prioritas 2. Peta persebaran lokasi prioritas 1 dan prioritas 2 di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.17**.

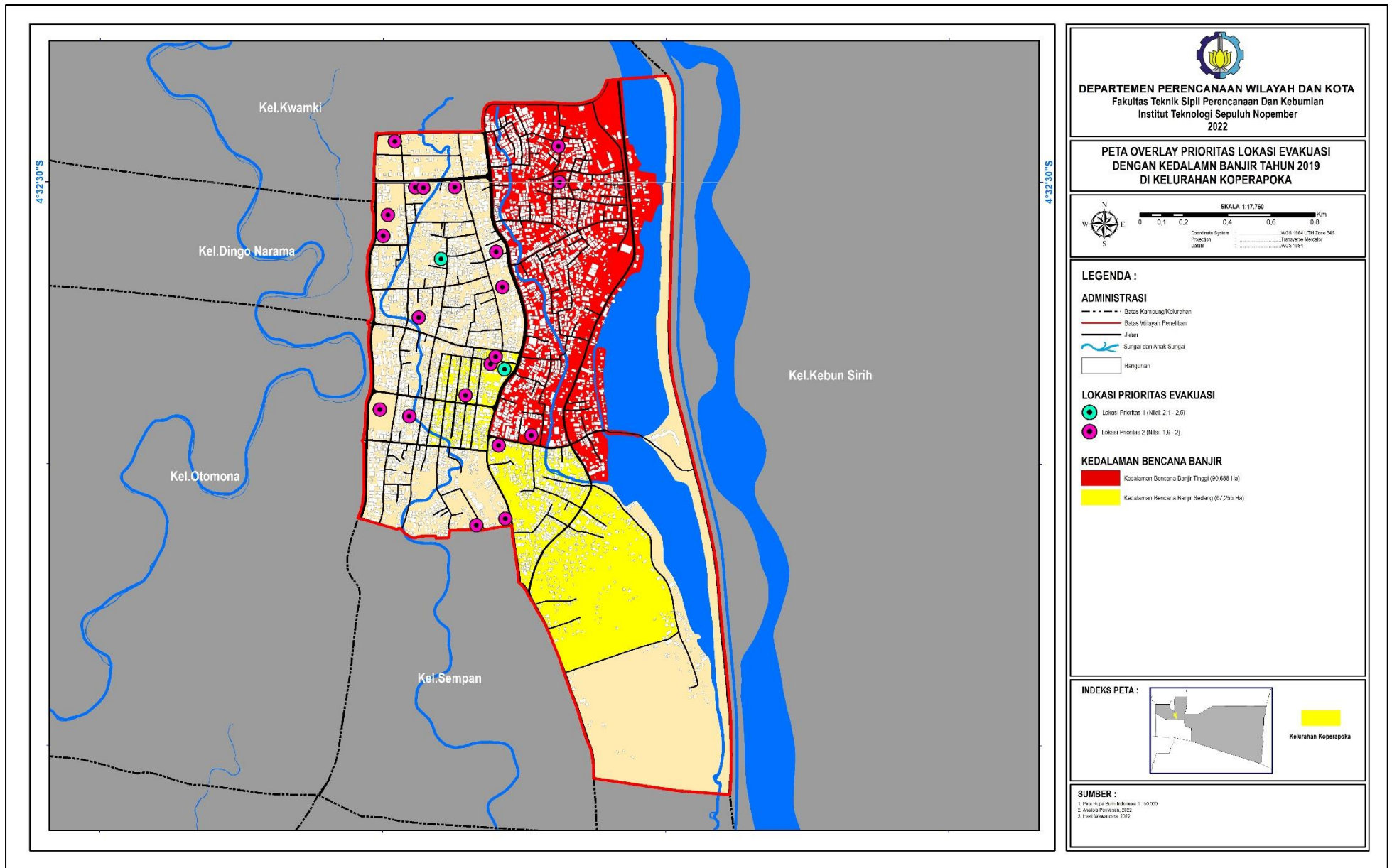
Kemudian dari lokasi-lokasi prioritas tersebut akan disatukan dengan peta history kedalam bencana banjir tahun 2019 (**Gambar 4.10**) menggunakan software ArcGIS dengan metode *overlay*. Hasil peta *overlay* lokasi prioritas 1 dan prioritas 2 dengan peta history kedalam bencana banjir tahun 2019 di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.18**.





**Gambar 4. 17 Peta Persebaran Prioritas Lokasi Evakuasi Banjir di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber: Penulis, 2022*



**Gambar 4. 18 Peta Overlay Persebaran Prioritas Lokasi Evakuasi Dengan Kedalaman Banjir Tahun 2019 di Kelurahan Koperapoka**

Sumber: Penulis, 2022

Berdasarkan **Gambar 4.18** diatas, diketahui bahwa terdapat 8 lokasi prioritas yang berada pada daerah history kedalaman banjir tahun 2019. Dari lokasi tersebut dikarenakan masuk dalam daerah history kedalaman banjir tahun 2019 maka akan dijadikan sebagai tempat evakuasi sementara (TES). Sedangkan 14 lokasi prioritas lainnya yang berada diluar daerah history kedalaman banjir tahun 2019 akan dijadikan sebagai tempat evakuasi akhir (TEA). Hasil dari proses overlay persebaran prioritas lokasi evakuasi dengan kedalaman banjir tahun 2019 berupa tempat evakuasi sementara dan tempat evakuasi akhir, sebagai berikut:

**Tabel 4. 22 Tempat Evakuasi Sementara (TES) di Kelurahan Koperapoka**

No	Nama Lokasi	Alamat	Prioritasi	Tempat Evakuasi
1.	SD Negeri III Mimika	Jl. Jenderal Ahmad Yani	Prioritas 1	TES
2.	SD Inpres Koperapoka I Timika	Jl. Epo	Prioritas 2	TES
3.	TK dan SD Muhammadiyah Mimika	Jl. Cemapak	Prioritas 2	TES
4.	Masjid Ainil Yaqin	Jl. Jenderal Ahmad Yani	Prioritas 2	TES
5.	Yayasan Pendidikan Kristen Ebenhaezer (TK-SD-SMP-SMA)	Jl. Gorong-gorong Timika Shop	Prioritas 2	TES
6.	Kantor Kelurahan Koperapoka	Jl. Epo	Prioritas 2	TES
7.	Gereja Advent Jemaat Kebun Sirih	Jl. Swadaya II	Prioritas 2	TES
8.	Gereja Baptis Yerusalem Timika	Jl. Swadaya II	Prioritas 2	TES

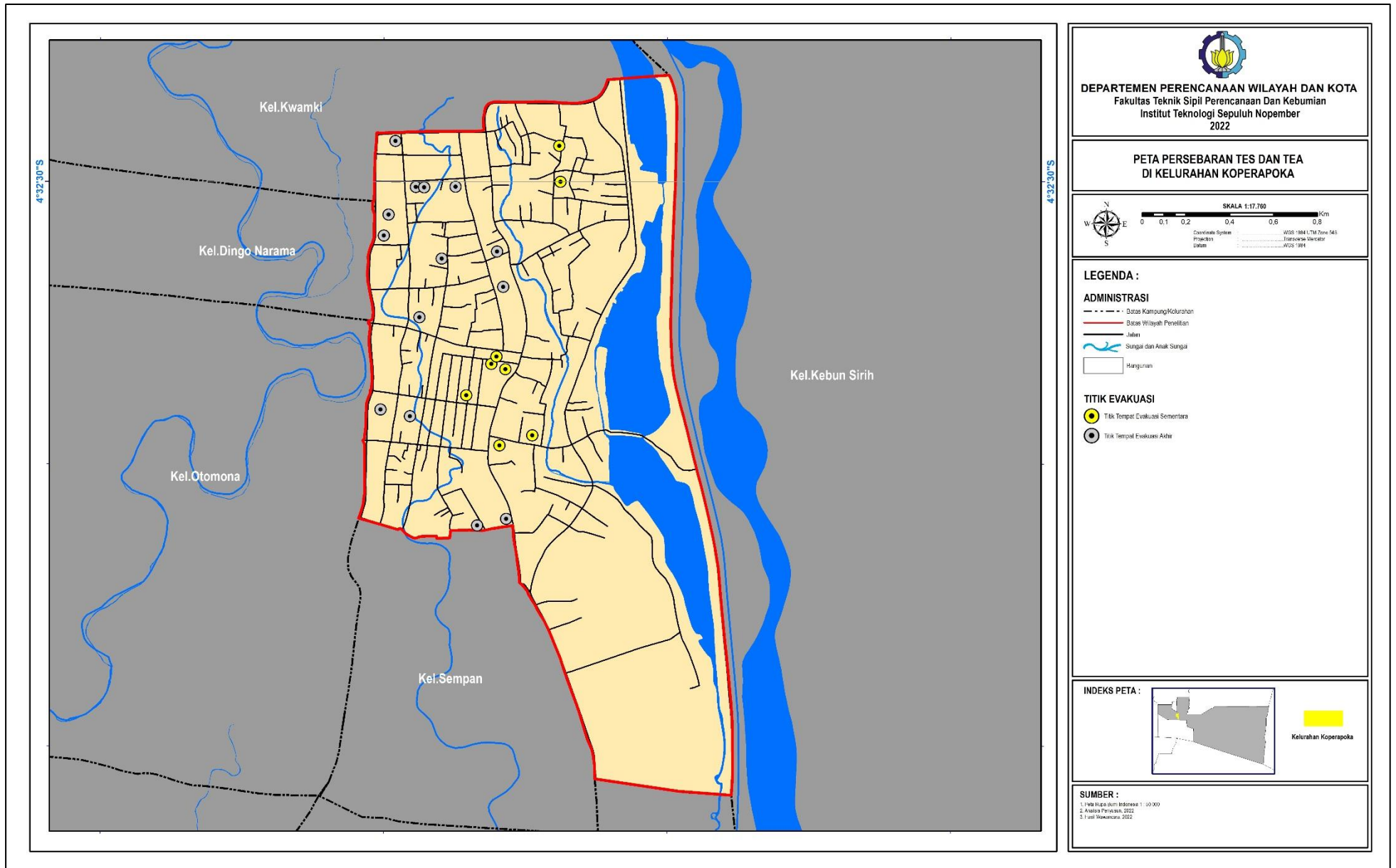
*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

**Tabel 4. 23 Tempat Evakuasi Akhir (TEA) di Kelurahan Koperapoka**

No	Nama Lokasi	Alamat	Prioritasi	Tempat Evakuasi
1.	TK, SD, SMP dan SMK Yapis Al Furqaan	Jl. Megantara No.12	Prioritas 1	TEA
2.	SD YPPK Paus Yohanes XXII Waonariipi	Jl. Yos Sudarso	Prioritas 2	TEA
3.	SD Inpres Kwamki II	Jl. Trikora	Prioritas 2	TEA
4.	SD Negeri 4 Mimika	Jl. Trikora	Prioritas 2	TEA
5.	Gereja Katolik Katedral Tiga Raja	Jl. Yos Sudarso	Prioritas 2	TEA
6.	Lapangan Pasar lama	Jl. Yos Sudarso	Prioritas 2	TEA
7.	Masjid Agung Babussalam	Jl. Ki Hajar Dewantara	Prioritas 2	TEA
8.	Gereja Kristen Oikoumene Jemaat Silo	Jl. Leo Mamiri	Prioritas 2	TEA
9.	Masjid Al-Furqan	Jl. Jenderal Ahmad Yani	Prioritas 2	TEA
10.	Gereja Kalvari Pentakosta Misi Indonesia	Jl. Kamboja III	Prioritas 2	TEA
11.	Gereja Kemah Injil Jemaat Bahtera	Jl. C.Heatubun	Prioritas 2	TEA
12.	Masjid Al-Azhar	Jl. Dahlia	Prioritas 2	TEA
13.	Gereja Kristen Indonesia Jemaat Ebenhaezer	Jl. Jenderal Ahmad Yani	Prioritas 2	TEA
14.	Puskesmas Timika	Jl. Trikora	Prioritas 2	TEA

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

Peta persebaran tempat evakuasi sementara (TES) dan tempat evakuasi akhir (TEA) di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.19**.

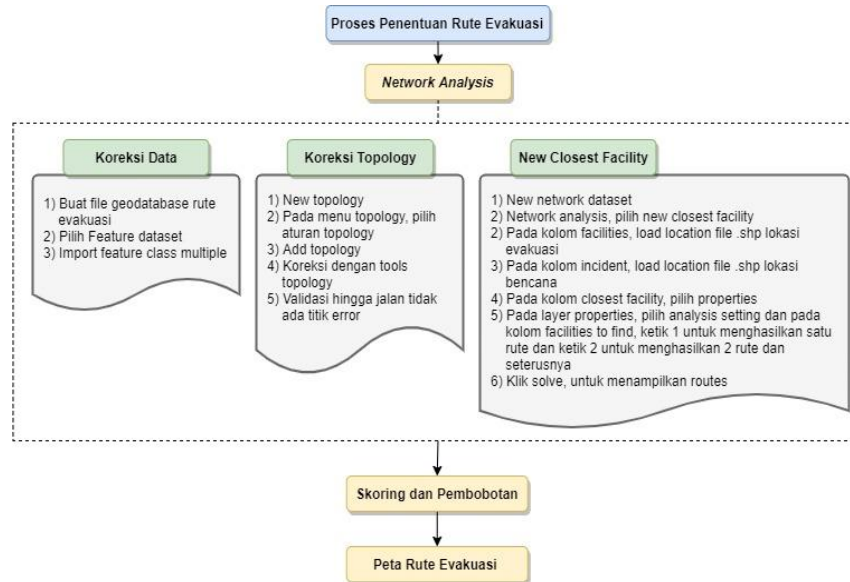


**Gambar 4. 19** Peta Persebaran TES dan TEA di Kelurahan Koperapoka

Sumber: Penulis, 2022

#### 4.4 Penentuan Rute Evakuasi

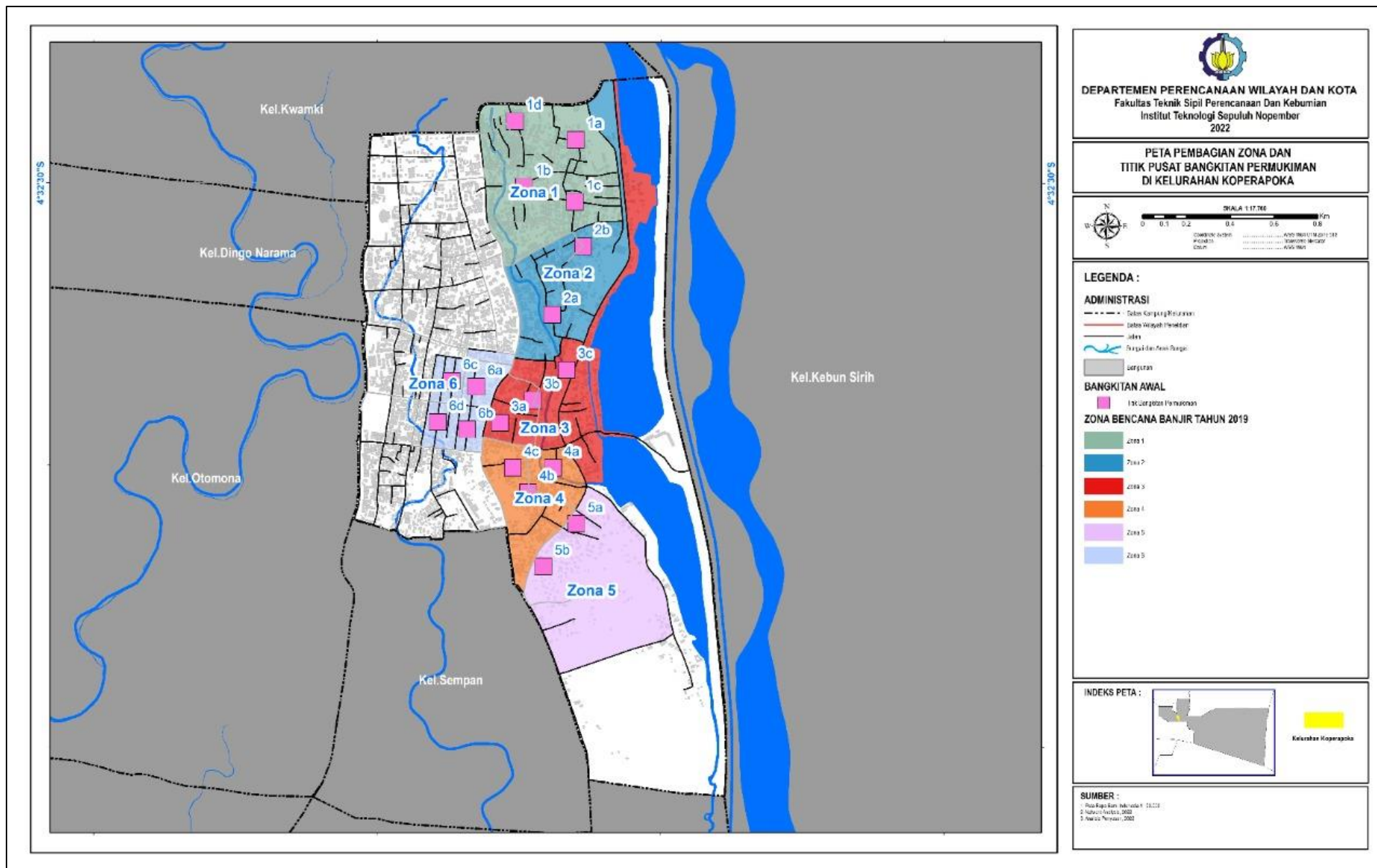
Setelah memperoleh hasil titik evakuasi, lalu dilakukan proses penentuan jalur evakuasi untuk menghubungkan lokasi risiko bencana banjir dengan titik evakuasi. Untuk menentukan rute evakuasi banjir di Kelurahan Koperapoka, Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika menggunakan *software ArcGis* dengan teknik *Network Analysis* dan skoring serta pembobotan. Dalam proses menentukan rute evakuasi banjir, dilakukan dengan beberapa skema tahapan sebagai berikut:



**Gambar 4. 20 Skema Penentuan Rute Evakuasi**

Sumber: Penulis, 2022

Sebelum melakukan proses penentuan rute evakuasi untuk lebih mudah dan cepat dalam proses evakuasi perlu dilakukan pembagian zona dan titik bangkitan dari pusat permukiman. Peta pembagian zona dan titik pusat bangkitan permukiman di kelurahan koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.21**. Pembagian zona dibagi berdasarkan lokasi history kedalaman banjir tahun 2019 menurut stakeholder dengan batas jalan yang dilihat dari fungsi jalan lokal. Dengan hal ini didapatkannya 6 zona yang terdiri dari zona 1, 2 dan 3 adalah zona dengan daerah kedalaman banjir tinggi dan zona 4, 5 dan 6 adalah zona dengan daerah kedalaman banjir sedang. Kemudian untuk penentuan titik bangkitan permukiman pada tiap zona ditentukan berdasarkan kepadatan permukiman menggunakan teknik analisis jangkauan (*buffer*) dengan jarak sejauh 300 meter. Sehingga pada tiap zona memiliki jumlah titik bangkitan permukiman yang berbeda-beda untuk zona 2 dan 5 memiliki 2 titik bangkitan permukiman, zona 3 dan 4 memiliki 3 titik bangkitan permukiman serta zona 1 dan 6 memiliki 4 titik bangkitan permukiman. Selanjutnya dari tiap zona akan memiliki satu tujuan tempat evakuasi akhir serta tempat beberapa tempat evakuasi sementara berdasarkan *output* sasaran 2.



**Gambar 4. 21 Peta Pembagian Zona dan Titik Bangkitan Permukiman di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

#### 4.4.1 Network Analysis

Network analysis dilakukan untuk mengetahui potensi aksesibilitas yang dapat dijadikan sebagai rute evakuasi dan hasilnya akan digunakan dalam skoring dan pembobotan. Tahap awal dalam *network analysis* yaitu melakukan koreksi data dengan langkah-langkahnya antara lain: (1) membuat new file geodatabase, (2) pada file geodatabase, membuat new feature dataset, dan (3) setelah itu pada feature dataset, import feature class (multiple). Selanjutnya tahap kedua, melakukan koreksi *topology* jaringan jalan dengan langkah-langkah antara lain: (1) membuat new topology, (2) pada menu topology, pilih aturan topology, (3) kemudian add topology, (4) melakukan koreksi dengan tools topology dan (5) setelah itu memvalidasi hingga jalan tidak ada titik error. Kemudian tahap yang terakhir, melakukan *network analysis* menggunakan *new closest facility* untuk menentukan potensi rute evakuasi dengan langkah-langkah antara lain: (1) membuat new network dataset, (2) pada menu network, pilih new closest facility, (3) masukan data facilities dan incident, dengan cara load location file .shp lokasi evakuasi dan lokasi banjir menurut stakeholder dan (4) lalu klik solve, untuk menampilkan routes

Berdasarkan tahapan *network analysis* dengan menggunakan *closest facility*, terdapat 396 pemilihan rute evakuasi banjir, sebagai berikut:

**Tabel 4. 24 Potensi Rute Evakuasi**

No.	Zona	Titik Awal Bangkitan Permukiman	Tujuan	Potensi Rute	Jarak (meter)
1	Zona 1	Bangkitan Permukiman 1a	Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.1	688,36
2			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.2	1141,67
3			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.3	1147,84
4			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.4	1180,61
5			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.5	1180,61
6			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.6	1180,61
7			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.7	1380,74
8			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.8	1580,63
9			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.9	1676,17
10			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.10	2515,04
11			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.11	2596,40
12			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.12	2612,00
13			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.13	2751,33
14			Tempat Evakuasi Akhir	1a - TA.14	2798,77
15			Tempat Evakuasi Sementara	1a - TS.1	213,01

16		Tempat Evakuasi Sementara	1a - TS.2	295,16
17		Tempat Evakuasi Sementara	1a - TS.3	2005,55
18		Tempat Evakuasi Sementara	1a - TS.4	2038,43
19		Tempat Evakuasi Sementara	1a - TS.5	2086,28
20		Tempat Evakuasi Sementara	1a - TS.6	2104,75
21		Tempat Evakuasi Sementara	1a - TS.7	2143,77
22		Tempat Evakuasi Sementara	1a - TS.8	2209,78
23	Bangkitan Permukiman 1b	Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.1	356,94
24		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.2	1473,09
25		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.3	1479,26
26		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.4	1512,03
27		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.5	1512,03
28		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.6	1512,03
29		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.7	1712,16
30		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.8	1912,05
31		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.9	2007,59
32		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.10	2846,46
33		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.11	2927,83
34		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.12	2943,42
35		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.13	3082,75
36		Tempat Evakuasi Akhir	1b - TA.14	3130,20
37		Tempat Evakuasi Sementara	1b - TS.1	544,44
38		Tempat Evakuasi Sementara	1b - TS.2	626,58
39		Tempat Evakuasi Sementara	1b - TS.3	2336,97
40		Tempat Evakuasi Sementara	1b - TS.4	2369,86
41		Tempat Evakuasi Sementara	1b - TS.5	2417,70
42		Tempat Evakuasi Sementara	1b - TS.6	2436,17



43			Tempat Evakuasi Sementara	1b - TS.7	2475,19
44			Tempat Evakuasi Sementara	1b - TS.8	2541,20
45		Bangkitan Permukiman 1c	Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.1	980,35
46			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.2	1122,30
47			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.3	1128,47
48			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.4	1161,24
49			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.5	1161,24
50			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.6	1161,24
51			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.7	1361,38
52			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.8	1561,26
53			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.9	1656,80
54			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.10	2304,41
55			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.11	2320,00
56			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.12	2399,67
57			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.13	2506,78
58			Tempat Evakuasi Akhir	1c - TA.14	2635,96
59			Tempat Evakuasi Sementara	1c - TS.1	78,98
60			Tempat Evakuasi Sementara	1c - TS.2	275,79
61			Tempat Evakuasi Sementara	1c - TS.3	1713,55
62			Tempat Evakuasi Sementara	1c - TS.4	1746,44
63			Tempat Evakuasi Sementara	1c - TS.5	1794,29
64			Tempat Evakuasi Sementara	1c - TS.6	1812,75
65			Tempat Evakuasi Sementara	1c - TS.7	1851,77
66			Tempat Evakuasi Sementara	1c - TS.8	2075,62
67		Bangkitan Permukiman 1d	Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.1	563,60
68			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.2	1272,60
69			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.3	1414,54

70			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.4	1453,48
71			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.5	1453,48
72			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.6	1453,48
73			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.7	1653,62
74			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.8	1853,50
75			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.9	1949,04
76			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.10	2787,92
77			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.11	2869,28
78			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.12	2884,87
79			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.13	3024,20
80			Tempat Evakuasi Akhir	1d - TA.14	3071,65
81			Tempat Evakuasi Sementara	1d - TS.1	485,89
82			Tempat Evakuasi Sementara	1d - TS.2	568,03
83			Tempat Evakuasi Sementara	1d - TS.3	2278,42
84			Tempat Evakuasi Sementara	1d - TS.4	2311,31
85			Tempat Evakuasi Sementara	1d - TS.5	2359,16
86			Tempat Evakuasi Sementara	1d - TS.6	2377,62
87			Tempat Evakuasi Sementara	1d - TS.7	2416,65
88			Tempat Evakuasi Sementara	1d - TS.8	2482,65
89	Zona 2	Bangkitan Permukiman 2a	Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.1	1170,12
90			Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.2	1363,51
91			Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.3	1370,01
92			Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.4	1379,10
93			Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.5	1458,78
94			Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.6	1565,88
95			Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.7	1695,06
96			Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.8	1921,25

97		Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.9	1945,54
98		Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.10	2063,20
99		Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.11	2069,37
100		Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.12	2102,14
101		Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.13	2102,14
102		Tempat Evakuasi Akhir	2a - TA.14	2102,14
103		Tempat Evakuasi Sementara	2a - TS.1	772,65
104		Tempat Evakuasi Sementara	2a - TS.2	805,54
105		Tempat Evakuasi Sementara	2a - TS.3	853,39
106		Tempat Evakuasi Sementara	2a - TS.4	871,85
107		Tempat Evakuasi Sementara	2a - TS.5	910,88
108		Tempat Evakuasi Sementara	2a - TS.6	1019,88
109		Tempat Evakuasi Sementara	2a - TS.7	1134,72
110		Tempat Evakuasi Sementara	2a - TS.8	1216,69
111	Bangkitan Permukiman 2b	Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.1	746,51
112		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.2	946,39
113		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.3	1041,94
114		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.4	1322,59
115		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.5	1464,53
116		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.6	1470,70
117		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.7	1503,48
118		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.8	1503,48
119		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.9	1503,48
120		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.10	1880,81
121		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.11	2117,10
122		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.12	2172,28
123		Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.13	2466,87

124			Tempat Evakuasi Akhir	2b - TA.14	2669,25
125			Tempat Evakuasi Sementara	2b - TS.1	535,88
126			Tempat Evakuasi Sementara	2b - TS.2	618,02
127			Tempat Evakuasi Sementara	2b - TS.3	1575,54
128			Tempat Evakuasi Sementara	2b - TS.4	1856,88
129			Tempat Evakuasi Sementara	2b - TS.5	1876,02
130			Tempat Evakuasi Sementara	2b - TS.6	1904,73
131			Tempat Evakuasi Sementara	2b - TS.7	1975,22
132			Tempat Evakuasi Sementara	2b - TS.8	2014,24
133	Zona 3	Bangkitan Permukiman 3a	Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.1	1106,25
134			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.2	1299,64
135			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.3	1306,14
136			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.4	1315,24
137			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.5	1394,91
138			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.6	1502,01
139			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.7	1631,20
140			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.8	2827,73
141			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.9	2852,02
142			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.10	2969,68
143			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.11	2975,85
144			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.12	3008,62
145			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.13	3008,62
146			Tempat Evakuasi Akhir	3a - TA.14	3008,62
147			Tempat Evakuasi Sementara	3a - TS.1	708,78
148			Tempat Evakuasi Sementara	3a - TS.2	741,67
149			Tempat Evakuasi Sementara	3a - TS.3	789,52
150			Tempat Evakuasi Sementara	3a - TS.4	807,99

151			Tempat Evakuasi Sementara	3a - TS.5	847,01
152			Tempat Evakuasi Sementara	3a - TS.6	1070,86
153			Tempat Evakuasi Sementara	3a - TS.7	1926,36
154			Tempat Evakuasi Sementara	3a - TS.8	2123,17
155		Bangkitan Permukiman 3b	Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.1	684,95
156			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.2	878,33
157			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.3	884,83
158			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.4	893,93
159			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.5	973,60
160			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.6	1080,70
161			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.7	1209,89
162			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.8	2406,43
163			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.9	2430,71
164			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.10	2548,37
165			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.11	2554,54
166			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.12	2587,31
167			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.13	2587,31
168			Tempat Evakuasi Akhir	3b - TA.14	2587,31
169			Tempat Evakuasi Sementara	3b - TS.1	287,48
170			Tempat Evakuasi Sementara	3b - TS.2	320,36
171			Tempat Evakuasi Sementara	3b - TS.3	368,21
172			Tempat Evakuasi Sementara	3b - TS.4	386,68
173			Tempat Evakuasi Sementara	3b - TS.5	425,70
174			Tempat Evakuasi Sementara	3b - TS.6	649,55
175			Tempat Evakuasi Sementara	3b - TS.7	1505,06
176			Tempat Evakuasi Sementara	3b - TS.8	1701,86
177		Bangkitan Permukiman 3c	Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.1	746,86

178			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.2	911,69
179			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.3	940,24
180			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.4	946,74
181			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.5	955,84
182			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.6	1142,61
183			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.7	1147,98
184			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.8	2468,34
185			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.9	2492,62
186			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.10	2610,28
187			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.11	2616,45
188			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.12	2649,22
189			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.13	2649,22
190			Tempat Evakuasi Akhir	3c - TA.14	2649,22
191			Tempat Evakuasi Sementara	3c - TS.1	349,39
192			Tempat Evakuasi Sementara	3c - TS.2	382,27
193			Tempat Evakuasi Sementara	3c - TS.3	430,12
194			Tempat Evakuasi Sementara	3c - TS.4	448,59
195			Tempat Evakuasi Sementara	3c - TS.5	487,61
196			Tempat Evakuasi Sementara	3c - TS.6	606,43
197			Tempat Evakuasi Sementara	3c - TS.7	1566,96
198			Tempat Evakuasi Sementara	3c - TS.8	1763,77
199	Zona 4	Bangkitan Permukiman 4a	Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.1	1043,52
200			Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.2	1095,81
201			Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.3	1129,97
202			Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.4	1289,20
203			Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.5	1295,69
204			Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.6	1304,79

205		Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.7	1620,75
206		Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.8	2817,29
207		Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.9	2841,58
208		Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.10	2959,23
209		Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.11	2965,40
210		Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.12	2998,18
211		Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.13	2998,18
212		Tempat Evakuasi Akhir	4a - TA.14	2998,18
213		Tempat Evakuasi Sementara	4a - TS.1	474,96
214		Tempat Evakuasi Sementara	4a - TS.2	613,19
215		Tempat Evakuasi Sementara	4a - TS.3	731,23
216		Tempat Evakuasi Sementara	4a - TS.4	779,08
217		Tempat Evakuasi Sementara	4a - TS.5	797,54
218		Tempat Evakuasi Sementara	4a - TS.6	1060,41
219		Tempat Evakuasi Sementara	4a - TS.7	1915,92
220		Tempat Evakuasi Sementara	4a - TS.8	2112,72
221	Bangkitan Permukiman 4b	Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.1	939,56
222		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.2	1026,01
223		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.3	1199,77
224		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.4	1228,38
225		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.5	1399,65
226		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.6	1408,75
227		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.7	1724,71
228		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.8	2921,25
229		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.9	2945,53
230		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.10	3063,19
231		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.11	3069,36

232		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.12	3102,13
233		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.13	3102,13
234		Tempat Evakuasi Akhir	4b - TA.14	3102,13
235		Tempat Evakuasi Sementara	4b - TS.1	371,00
236		Tempat Evakuasi Sementara	4b - TS.2	509,23
237		Tempat Evakuasi Sementara	4b - TS.3	835,18
238		Tempat Evakuasi Sementara	4b - TS.4	883,03
239		Tempat Evakuasi Sementara	4b - TS.5	901,50
240		Tempat Evakuasi Sementara	4b - TS.6	1164,37
241		Tempat Evakuasi Sementara	4b - TS.7	2019,88
242		Tempat Evakuasi Sementara	4b - TS.8	2216,68
243	Bangkitan Permukiman 4c	Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.1	1061,83
244		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.2	1077,50
245		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.3	1148,28
246		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.4	1270,88
247		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.5	1277,38
248		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.6	1286,48
249		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.7	1602,44
250		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.8	2798,98
251		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.9	2823,26
252		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.10	2940,92
253		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.11	2947,09
254		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.12	2979,86
255		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.13	2979,86
256		Tempat Evakuasi Akhir	4c - TA.14	2979,86
257		Tempat Evakuasi Sementara	4c - TS.1	493,28
258		Tempat Evakuasi Sementara	4c - TS.2	631,50



259			Tempat Evakuasi Sementara	4c - TS.3	712,91
260			Tempat Evakuasi Sementara	4c - TS.4	760,76
261			Tempat Evakuasi Sementara	4c - TS.5	779,23
262			Tempat Evakuasi Sementara	4c - TS.6	1042,10
263			Tempat Evakuasi Sementara	4c - TS.7	1897,61
264			Tempat Evakuasi Sementara	4c - TS.8	2094,41
265	Zona 5	Bangkitan Permukiman 5a	Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.1	1471,82
266			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.2	1665,21
267			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.3	1666,30
268			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.4	1671,71
269			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.5	1680,80
270			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.6	1752,75
271			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.7	1996,76
272			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.8	3193,30
273			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.9	3217,59
274			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.10	3335,25
275			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.11	3341,42
276			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.12	3374,19
277			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.13	3374,19
278			Tempat Evakuasi Akhir	5a - TA.14	3374,19
279			Tempat Evakuasi Sementara	5a - TS.1	1074,35
280			Tempat Evakuasi Sementara	5a - TS.2	1097,75
281			Tempat Evakuasi Sementara	5a - TS.3	1107,24
282			Tempat Evakuasi Sementara	5a - TS.4	1155,09
283			Tempat Evakuasi Sementara	5a - TS.5	1173,55
284	Tempat Evakuasi Sementara	5a - TS.6	1436,43		
285	Tempat Evakuasi Sementara	5a - TS.7	2291,93		

286			Tempat Evakuasi Sementara	5a - TS.8	2488,74	
287		Bangkitan Permukiman 5b	Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.1	1727,13	
288			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.2	1920,51	
289			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.3	1921,61	
290			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.4	1927,01	
291			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.5	1936,11	
292			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.6	2008,05	
293			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.7	2252,07	
294			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.8	3448,61	
295			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.9	3472,89	
296			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.10	3590,55	
297			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.11	3596,72	
298			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.12	3629,49	
299			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.13	3629,49	
300			Tempat Evakuasi Akhir	5b - TA.14	3629,49	
301			Tempat Evakuasi Sementara	5b - TS.1	1329,66	
302			Tempat Evakuasi Sementara	5b - TS.2	1353,05	
303			Tempat Evakuasi Sementara	5b - TS.3	1362,54	
304			Tempat Evakuasi Sementara	5b - TS.4	1410,39	
305			Tempat Evakuasi Sementara	5b - TS.5	1428,86	
306			Tempat Evakuasi Sementara	5b - TS.6	1691,73	
307		Tempat Evakuasi Sementara	5b - TS.7	2547,24		
308		Tempat Evakuasi Sementara	5b - TS.8	2744,04		
309	Zona 6	Bangkitan Permukiman 6a	Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.1	377,28	
310				Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.2	613,57
311				Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.3	668,76
312				Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.4	682,38

313		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.5	882,27
314		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.6	1474,65
315		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.7	1677,02
316		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.8	2470,95
317		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.9	2951,37
318		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.10	3093,31
319		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.11	3099,48
320		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.12	3132,25
321		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.13	3132,25
322		Tempat Evakuasi Akhir	6a - TA.14	3132,25
323		Tempat Evakuasi Sementara	6a - TS.1	53,23
324		Tempat Evakuasi Sementara	6a - TS.2	353,36
325		Tempat Evakuasi Sementara	6a - TS.3	401,21
326		Tempat Evakuasi Sementara	6a - TS.4	883,79
327		Tempat Evakuasi Sementara	6a - TS.5	982,99
328		Tempat Evakuasi Sementara	6a - TS.6	1022,02
329		Tempat Evakuasi Sementara	6a - TS.7	2101,37
330		Tempat Evakuasi Sementara	6a - TS.8	2218,65
331	Bangkitan Permukiman 6b	Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.1	1166,55
332		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.2	1359,94
333		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.3	1366,44
334		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.4	1375,54
335		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.5	1455,21
336		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.6	1562,31
337		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.7	1691,50
338		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.8	2888,03
339		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.9	2912,32

340		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.10	3029,98
341		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.11	3036,15
342		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.12	3068,92
343		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.13	3068,92
344		Tempat Evakuasi Akhir	6b - TA.14	3068,92
345		Tempat Evakuasi Sementara	6b - TS.1	769,09
346		Tempat Evakuasi Sementara	6b - TS.2	801,97
347		Tempat Evakuasi Sementara	6b - TS.3	849,82
348		Tempat Evakuasi Sementara	6b - TS.4	868,29
349		Tempat Evakuasi Sementara	6b - TS.5	907,31
350		Tempat Evakuasi Sementara	6b - TS.6	1131,16
351		Tempat Evakuasi Sementara	6b - TS.7	1986,66
352		Tempat Evakuasi Sementara	6b - TS.8	2183,47
353	Bangkitan Permukiman 6c	Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.1	391,16
354		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.2	627,45
355		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.3	682,64
356		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.4	696,26
357		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.5	896,15
358		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.6	1460,77
359		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.7	1663,14
360		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.8	2484,83
361		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.9	2965,25
362		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.10	3107,19
363		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.11	3113,36
364		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.12	3146,13
365		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.13	3146,13
366		Tempat Evakuasi Akhir	6c - TA.14	3146,13

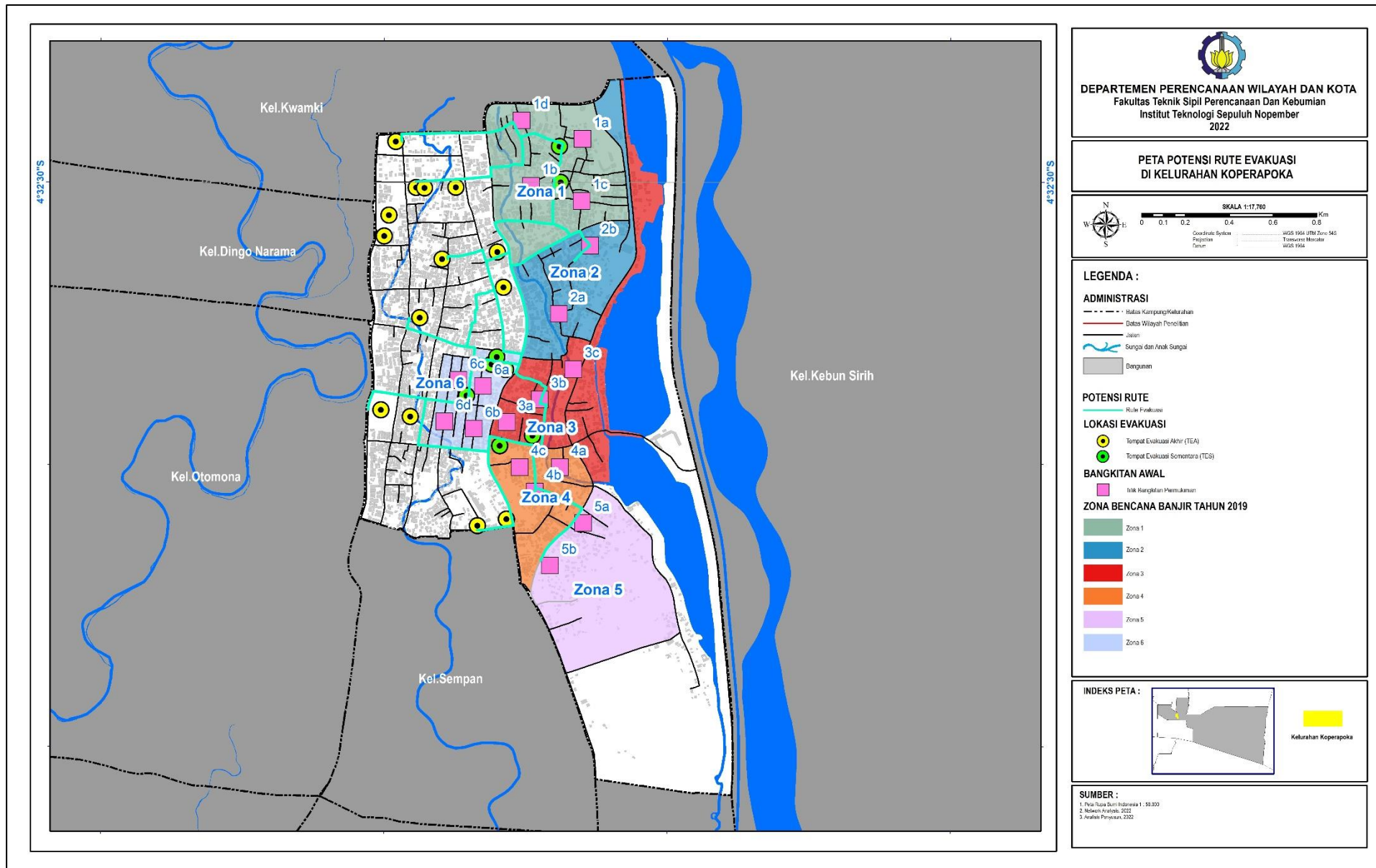
367		Tempat Evakuasi Sementara	6c - TS.1	67,11
368		Tempat Evakuasi Sementara	6c - TS.2	367,24
369		Tempat Evakuasi Sementara	6c - TS.3	415,08
370		Tempat Evakuasi Sementara	6c - TS.4	869,91
371		Tempat Evakuasi Sementara	6c - TS.5	969,11
372		Tempat Evakuasi Sementara	6c - TS.6	1008,14
373		Tempat Evakuasi Sementara	6c - TS.7	2087,49
374		Tempat Evakuasi Sementara	6c - TS.8	2232,53
375	Bangkitan Permukiman 6d	Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.1	191,64
376		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.2	673,97
377		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.3	729,15
378		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.4	742,78
379		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.5	942,66
380		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.6	1660,30
381		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.7	1862,67
382		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.8	2531,34
383		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.9	3011,76
384		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.10	3153,71
385		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.11	3159,88
386		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.12	3192,65
387		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.13	3192,65
388		Tempat Evakuasi Akhir	6d - TA.14	3192,65
389		Tempat Evakuasi Sementara	6d - TS.1	132,41
390		Tempat Evakuasi Sementara	6d - TS.2	413,75
391		Tempat Evakuasi Sementara	6d - TS.3	461,60
392		Tempat Evakuasi Sementara	6d - TS.4	1069,44
393		Tempat Evakuasi Sementara	6d - TS.5	1168,64

394			Tempat Evakuasi Sementara	6d - TS.6	1207,66
395			Tempat Evakuasi Sementara	6d - TS.7	2225,05
396			Tempat Evakuasi Sementara	6d - TS.8	2279,05

Sumber: Network Analysis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, diketahui terdapat 18 titik bangkitan permukiman dengan setiap titik bangkitan terdiri dari 12 pemilihan rute. Penentuan titik bangkitan dipilih berdasarkan hasil jangkauan menggunakan *buffer analysis* pada ArcGIS dengan jangkauan 300 meter. Kemudian didapatkan titik bangkitan pada tiap- tiap zona yang terdiri dari 18 titik bangkitan permukiman seperti pada tabel diatas. Pada zona 1 terdiri dari 4 titik bangkitan permukiman, zona 2 terdiri dari 2 titik bangkitan permukiman, zona 3 terdiri dari 3 titik bangkitan permukiman, zona 4 terdiri dari 3 titik bangkitan permukiman, zona 5 terdiri dari 2 titik bangkitan permukiman dan zona 6 terdiri dari 4 titik bangkitan permukiman.

Peta hasil *network analysis closest facility* berupa potensi rute evakuasi di kelurahan koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.22**.



**Gambar 4. 22 Peta Potensi Rute Evakuasi di Kelurahan Koperapoka**

*Sumber: Hasil Network Analysis, 2022*

#### **4.4.2 Skoring Dan Pembobotan Berdasarkan Variabel Penelitian**

Setelah memperoleh hasil dari proses network analysis, lalu dilakukan proses kroscek secara langsung ke lapangan/lokasi dengan menggunakan metode observasi untuk mengetahui karakteristik lokasi evakuasi lebih mendalam. Karakteristik yang dibutuhkan untuk rute evakuasi seperti: jarak menuju lokasi evakuasi, hirarki jalan, waktu tempuh, kondisi jalan (lebar jalan, kondisi perkerasan) dan arah pergerakan. Setelah itu, akan terpilih rute evakuasi dengan nilai aksesibilitas tertinggi, yang menghubungkan titik lokasi rawan banjir ke tempat evakuasi sementara dan berakhir di tempat evakuasi akhir berdasarkan hasil skoring dan pembobotan terhadap variabel penelitian. Berikut penilaian dari potensi rute evakuasi yang bisa digunakan saat evakuasi:



**Tabel 4. 25 Pembobotan dan Skoring Penilaian Potensi Rute Evakuasi**

No.	Potensi Rute	Skor					Skor	Bobot Variabel					Nilai Aksesibilitas
		B1	B2	B3	B4	B5		B1	B2	B3	B4	B5	
								0,107	0,107	0,091	0,096	0,107	
1	1a - TA.1	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
2	1a - TA.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
3	1a - TA.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
4	1a - TA.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
5	1a - TA.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
6	1a - TA.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
7	1a - TA.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
8	1a - TA.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
9	1a - TA.9	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
10	1a - TA.10	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
11	1a - TA.11	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
12	1a - TA.12	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
13	1a - TA.13	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
14	1a - TA.14	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
15	1a - TS.1	4	2	4	7	4	21	0,428	0,160	0,428	0,749	0,364	2,129
16	1a - TS.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
17	1a - TS.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
18	1a - TS.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
19	1a - TS.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
20	1a - TS.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
21	1a - TS.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
22	1a - TS.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
23	1b - TA.1	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
24	1b - TA.2	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920

25	1b - TA.3	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
26	1b - TA.4	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
27	1b - TA.5	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
28	1b - TA.6	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
29	1b - TA.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
30	1b - TA.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
31	1b - TA.9	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
32	1b - TA.10	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
33	1b - TA.11	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
34	1b - TA.12	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
35	1b - TA.13	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
36	1b - TA.14	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
37	1b - TS.1	3	2	3	6	4	18	0,321	0,160	0,321	0,642	0,364	1,808
38	1b - TS.2	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
39	1b - TS.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
40	1b - TS.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
41	1b - TS.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
42	1b - TS.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
43	1b - TS.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
44	1b - TS.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
45	1c - TA.1	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
46	1c - TA.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
47	1c - TA.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
48	1c - TA.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
49	1c - TA.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
50	1c - TA.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
51	1c - TA.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
52	1c - TA.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
53	1c - TA.9	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225

54	1c - TA.10	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
55	1c - TA.11	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
56	1c - TA.12	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
57	1c - TA.13	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
58	1c - TA.14	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
59	1c - TS.1	5	2	5	8	4	24	0,535	0,160	0,535	0,856	0,364	2,450
60	1c - TS.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
61	1c - TS.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
62	1c - TS.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
63	1c - TS.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
64	1c - TS.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
65	1c - TS.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
66	1c - TS.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
67	1d - TA.1	3	3	3	6	4	19	0,321	0,240	0,321	0,642	0,364	1,888
68	1d - TA.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
69	1d - TA.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
70	1d - TA.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
71	1d - TA.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
72	1d - TA.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
73	1d - TA.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
74	1d - TA.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
75	1d - TA.9	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
76	1d - TA.10	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
77	1d - TA.11	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
78	1d - TA.12	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
79	1d - TA.13	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
80	1d - TA.14	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
81	1d - TS.1	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
82	1d - TS.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225

83	1d - TS.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
84	1d - TS.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
85	1d - TS.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
86	1d - TS.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
87	1d - TS.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
88	1d - TS.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
89	2a - TA.1	3	2	3	6	4	18	0,321	0,160	0,321	0,642	0,364	1,808
90	2a - TA.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
91	2a - TA.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
92	2a - TA.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
93	2a - TA.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
94	2a - TA.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
95	2a - TA.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
96	2a - TA.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
97	2a - TA.9	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
98	2a - TA.10	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
99	2a - TA.11	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
100	2a - TA.12	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
101	2a - TA.13	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
102	2a - TA.14	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
103	2a - TS.1	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
104	2a - TS.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
105	2a - TS.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
106	2a - TS.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
107	2a - TS.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
108	2a - TS.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
109	2a - TS.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
110	2a - TS.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
111	2b - TA.1	3	2	3	6	4	18	0,321	0,160	0,321	0,642	0,364	1,808

112	2b - TA.2	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
113	2b - TA.3	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
114	2b - TA.4	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
115	2b - TA.5	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
116	2b - TA.6	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
117	2b - TA.7	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
118	2b - TA.8	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
119	2b - TA.9	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
120	2b - TA.10	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
121	2b - TA.11	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
122	2b - TA.12	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
123	2b - TA.13	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
124	2b - TA.14	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
125	2b - TS.1	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
126	2b - TS.2	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
127	2b - TS.3	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
128	2b - TS.4	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
129	2b - TS.5	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
130	2b - TS.6	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
131	2b - TS.7	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
132	2b - TS.8	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
133	3a - TA.1	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
134	3a - TA.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
135	3a - TA.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
136	3a - TA.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
137	3a - TA.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
138	3a - TA.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
139	3a - TA.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
140	3a - TA.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225

141	3a - TA.9	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
142	3a - TA.10	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
143	3a - TA.11	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
144	3a - TA.12	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
145	3a - TA.13	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
146	3a - TA.14	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
147	3a - TS.1	3	2	3	6	4	18	0,321	0,160	0,321	0,642	0,364	1,808
148	3a - TS.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
149	3a - TS.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
150	3a - TS.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
151	3a - TS.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
152	3a - TS.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
153	3a - TS.7	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
154	3a - TS.8	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
155	3b - TA.1	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
156	3b - TA.2	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
157	3b - TA.3	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
158	3b - TA.4	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
159	3b - TA.5	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
160	3b - TA.6	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
161	3b - TA.7	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
162	3b - TA.8	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
163	3b - TA.9	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
164	3b - TA.10	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
165	3b - TA.11	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
166	3b - TA.12	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
167	3b - TA.13	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
168	3b - TA.14	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
169	3b - TS.1	3	2	3	6	4	18	0,321	0,160	0,321	0,642	0,364	1,808

170	3b - TS.2	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
171	3b - TS.3	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
172	3b - TS.4	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
173	3b - TS.5	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
174	3b - TS.6	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
175	3b - TS.7	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
176	3b - TS.8	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
177	3c - TA.1	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
178	3c - TA.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
179	3c - TA.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
180	3c - TA.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
181	3c - TA.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
182	3c - TA.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
183	3c - TA.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
184	3c - TA.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
185	3c - TA.9	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
186	3c - TA.10	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
187	3c - TA.11	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
188	3c - TA.12	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
189	3c - TA.13	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
190	3c - TA.14	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
191	3c - TS.1	4	2	4	7	4	21	0,428	0,160	0,428	0,749	0,364	2,129
192	3c - TS.2	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
193	3c - TS.3	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
194	3c - TS.4	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
195	3c - TS.5	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
196	3c - TS.6	1	1	1	7	2	12	0,107	0,080	0,107	0,749	0,182	1,225
197	3c - TS.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
198	3c - TS.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797

199	4a - TA.1	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
200	4a - TA.2	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
201	4a - TA.3	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
202	4a - TA.4	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
203	4a - TA.5	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
204	4a - TA.6	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
205	4a - TA.7	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
206	4a - TA.8	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
207	4a - TA.9	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
208	4a - TA.10	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
209	4a - TA.11	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
210	4a - TA.12	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
211	4a - TA.13	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
212	4a - TA.14	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
213	4a - TS.1	3	2	3	6	4	18	0,321	0,160	0,321	0,642	0,364	1,808
214	4a - TS.2	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
215	4a - TS.3	1	1	1	4	2	9	0,107	0,080	0,107	0,428	0,182	0,904
216	4a - TS.4	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
217	4a - TS.5	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
218	4a - TS.6	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
219	4a - TS.7	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
220	4a - TS.8	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
221	4b - TA.1	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
222	4b - TA.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
223	4b - TA.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
224	4b - TA.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
225	4b - TA.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
226	4b - TA.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
227	4b - TA.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797



228	4b - TA.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
229	4b - TA.9	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
230	4b - TA.10	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
231	4b - TA.11	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
232	4b - TA.12	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
233	4b - TA.13	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
234	4b - TA.14	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
235	4b - TS.1	4	2	4	7	4	21	0,428	0,160	0,428	0,749	0,364	2,129
236	4b - TS.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
237	4b - TS.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
238	4b - TS.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
239	4b - TS.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
240	4b - TS.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
241	4b - TS.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
242	4b - TS.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
243	4c - TA.1	3	3	3	6	4	19	0,321	0,240	0,321	0,642	0,364	1,888
244	4c - TA.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
245	4c - TA.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
246	4c - TA.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
247	4c - TA.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
248	4c - TA.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
249	4c - TA.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
250	4c - TA.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
251	4c - TA.9	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
252	4c - TA.10	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
253	4c - TA.11	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
254	4c - TA.12	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
255	4c - TA.13	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
256	4c - TA.14	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797

257	4c - TS.1	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
258	4c - TS.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
259	4c - TS.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
260	4c - TS.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
261	4c - TS.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
262	4c - TS.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
263	4c - TS.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
264	4c - TS.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
265	5a - TA.1	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
266	5a - TA.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
267	5a - TA.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
268	5a - TA.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
269	5a - TA.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
270	5a - TA.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
271	5a - TA.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
272	5a - TA.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
273	5a - TA.9	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
274	5a - TA.10	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
275	5a - TA.11	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
276	5a - TA.12	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
277	5a - TA.13	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
278	5a - TA.14	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
279	5a - TS.1	3	2	3	6	3	17	0,321	0,160	0,321	0,642	0,273	1,717
280	5a - TS.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
281	5a - TS.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
282	5a - TS.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
283	5a - TS.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
284	5a - TS.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
285	5a - TS.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797

286	5a - TS.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
287	5b - TA.1	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
288	5b - TA.2	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
289	5b - TA.3	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
290	5b - TA.4	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
291	5b - TA.5	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
292	5b - TA.6	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
293	5b - TA.7	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
294	5b - TA.8	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
295	5b - TA.9	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
296	5b - TA.10	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
297	5b - TA.11	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
298	5b - TA.12	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
299	5b - TA.13	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
300	5b - TA.14	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
301	5b - TS.1	3	2	3	6	4	18	0,321	0,160	0,321	0,642	0,364	1,808
302	5b - TS.2	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
303	5b - TS.3	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
304	5b - TS.4	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
305	5b - TS.5	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
306	5b - TS.6	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
307	5b - TS.7	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
308	5b - TS.8	1	1	1	5	1	9	0,107	0,080	0,107	0,535	0,091	0,920
309	6a - TA.1	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
310	6a - TA.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
311	6a - TA.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
312	6a - TA.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
313	6a - TA.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
314	6a - TA.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797

315	6a - TA.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
316	6a - TA.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
317	6a - TA.9	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
318	6a - TA.10	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
319	6a - TA.11	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
320	6a - TA.12	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
321	6a - TA.13	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
322	6a - TA.14	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
323	6a - TS.1	5	2	5	8	3	23	0,535	0,160	0,535	0,856	0,273	2,359
324	6a - TS.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
325	6a - TS.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
326	6a - TS.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
327	6a - TS.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
328	6a - TS.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
329	6a - TS.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
330	6a - TS.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
331	6b - TA.1	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
332	6b - TA.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
333	6b - TA.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
334	6b - TA.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
335	6b - TA.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
336	6b - TA.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
337	6b - TA.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
338	6b - TA.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
339	6b - TA.9	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
340	6b - TA.10	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
341	6b - TA.11	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
342	6b - TA.12	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
343	6b - TA.13	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797

344	6b - TA.14	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
345	6b - TS.1	3	2	3	6	3	17	0,321	0,160	0,321	0,642	0,273	1,717
346	6b - TS.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
347	6b - TS.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
348	6b - TS.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
349	6b - TS.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
350	6b - TS.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
351	6b - TS.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
352	6b - TS.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
353	6c - TA.1	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
354	6c - TA.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
355	6c - TA.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
356	6c - TA.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
357	6c - TA.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
358	6c - TA.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
359	6c - TA.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
360	6c - TA.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
361	6c - TA.9	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
362	6c - TA.10	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
363	6c - TA.11	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
364	6c - TA.12	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
365	6c - TA.13	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
366	6c - TA.14	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
367	6c - TS.1	5	2	5	8	3	23	0,535	0,160	0,535	0,856	0,273	2,359
368	6c - TS.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
369	6c - TS.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
370	6c - TS.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
371	6c - TS.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
372	6c - TS.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797

373	6c - TS.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
374	6c - TS.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
375	6d - TA.1	5	2	5	8	3	23	0,535	0,160	0,535	0,856	0,273	2,359
376	6d - TA.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
377	6d - TA.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
378	6d - TA.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
379	6d - TA.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
380	6d - TA.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
381	6d - TA.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
382	6d - TA.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
383	6d - TA.9	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
384	6d - TA.10	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
385	6d - TA.11	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
386	6d - TA.12	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
387	6d - TA.13	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
388	6d - TA.14	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
389	6d - TS.1	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
390	6d - TS.2	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
391	6d - TS.3	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
392	6d - TS.4	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
393	6d - TS.5	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
394	6d - TS.6	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
395	6d - TS.7	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797
396	6d - TS.8	1	1	1	3	2	8	0,107	0,080	0,107	0,321	0,182	0,797

Sumber: Hasil Analisis, 2022

**KETERANGAN :**

**Variabel**


**B1** = Jarak menuju lokasi evakuasi

**B2** = Hirarki jalan

**B3** = Waktu tempuh

**B4** = Kondisi jalan

**B5** = Arah pergerakan

 = Rute terpilih dengan nilai aksesibilitas tinggi

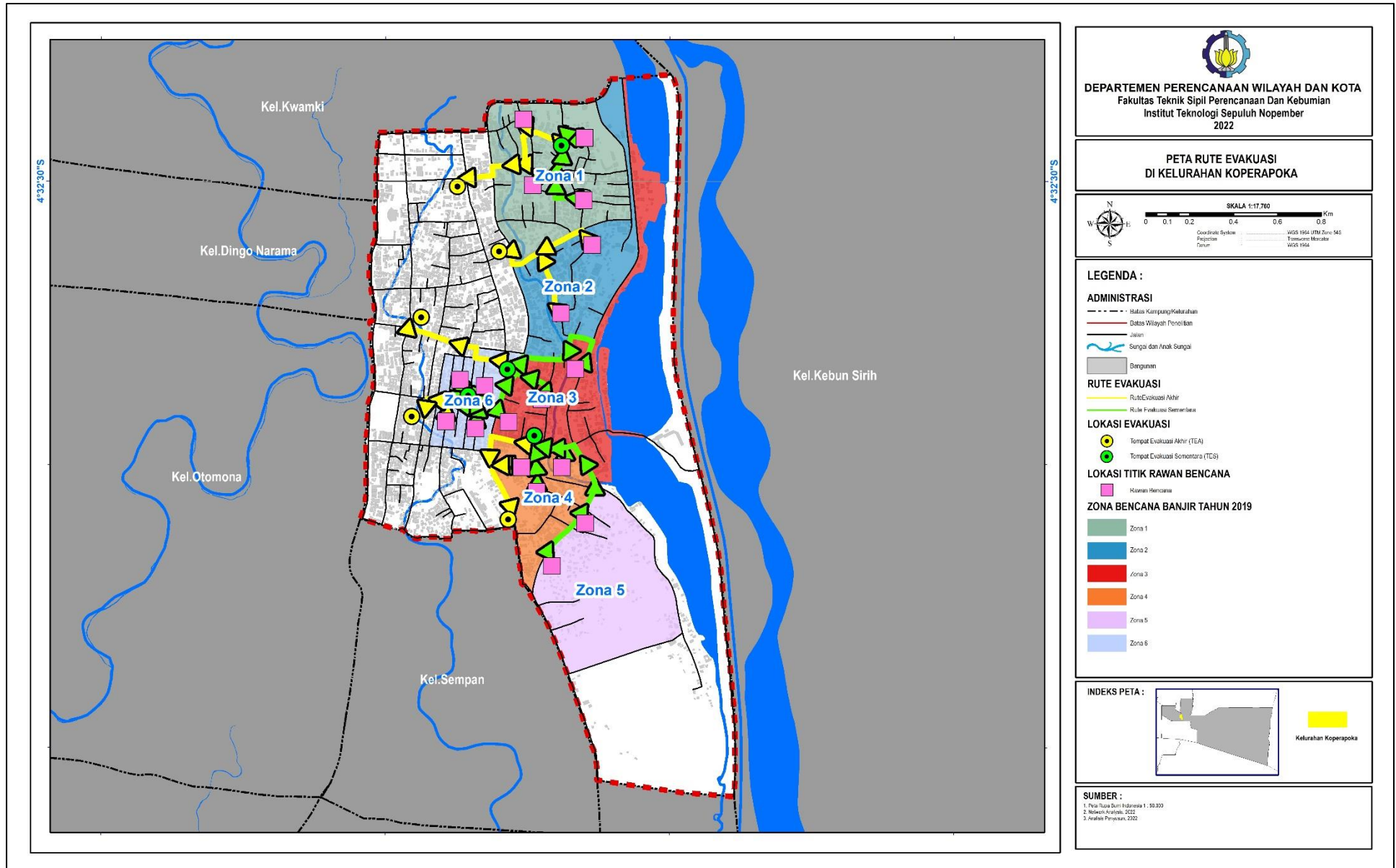
Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa terdapat 18 rute evakuasi dengan nilai aksesibilitas tertinggi pada tiap titik bangkitan permukiman. Dimana masing-masing titik bangkitan memiliki 1 rute yang menghubungkan lokasi titik evakuasi sementara maupun lokasi titik evakuasi akhir. Kemudian ditambah dengan 4 rute yang menghubungkan tempat evakuasi sementara dengan tempat evakuasi akhir. Berikut tabel rute evakuasi dengan nilai aksesibilitas tertinggi di Kelurahan Koperapoka:

**Tabel 4. 26 Rute Evakuasi dengan nilai tertinggi di Kelurahan Koperapoka**

No.	Rute Evakuasi	Nilai Aksesibilitas	Zona
1	1a – TS.1	2,129	Zona 1
2	1b – TS.1	1,808	
3	1c – TS.1	2,450	
4	1d – TA.1	1,888	
5	TS.1 – TA.1	1583	
6	2a – TA.2	1,808	Zona 2
7	2b – TA.2	1,808	
8	3a – TS.2	1,808	Zona 3
9	3b – TS.2	1,808	
10	3c – TS.2	2,129	
11	TS.2 – TA.2	1,583	
12	4a – TS.3	1,808	Zona 4
13	4b – TS.3	2,129	
14	4c – TA.4	1,888	
15	TS.3 – TA.3	1,596	
16	5a – TS.3	1,717	Zona 5
17	5b – TS.3	1,808	
18	6a – TS.4	2,359	Zona 6
19	6b – TS.4	1,717	
20	6c – TS.4	2,359	
21	6d –TA.5	2,359	
22	TS.4 – TA.5	1,639	

*Sumber: Hasil Analisis, 2022*

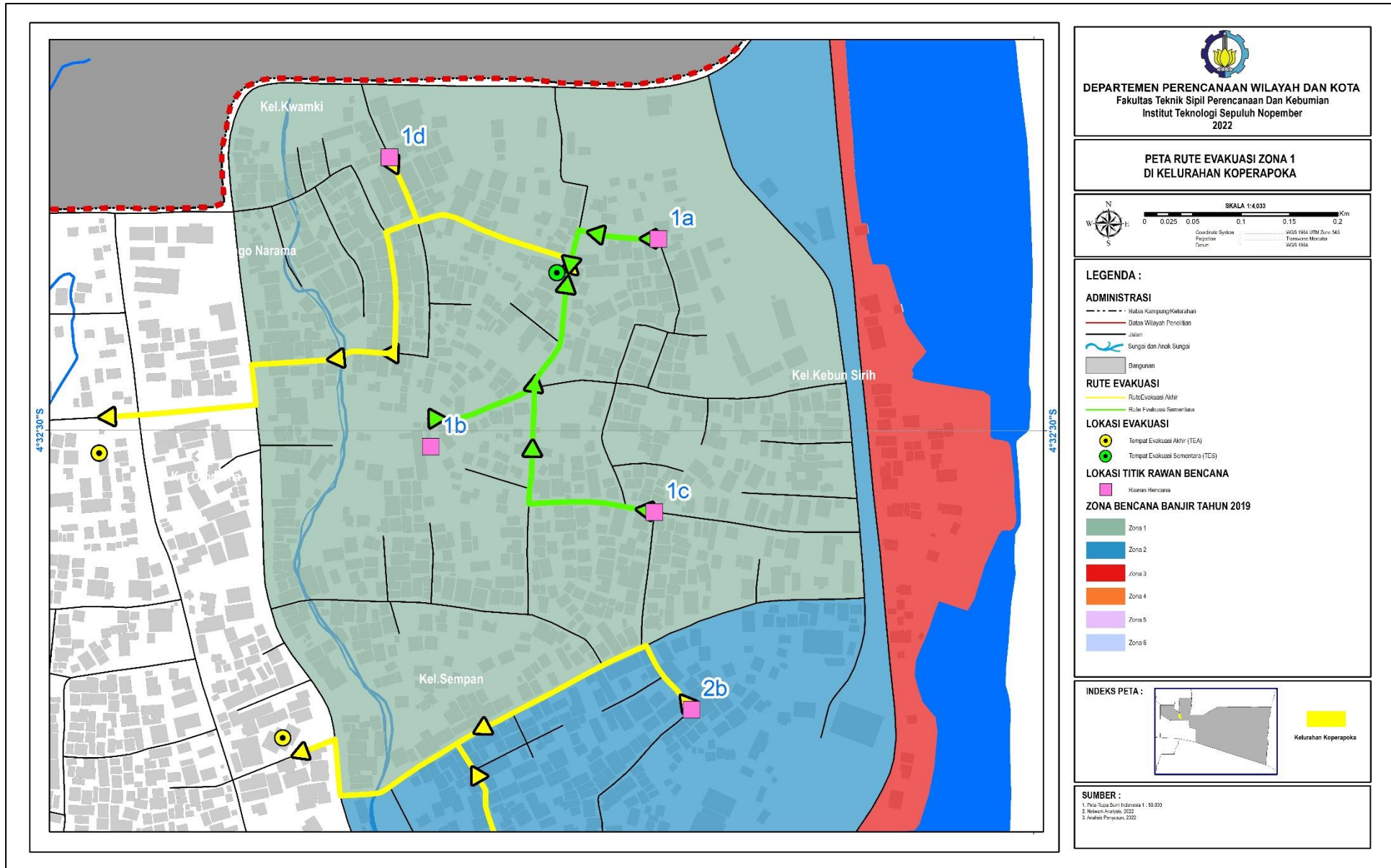
Kemudian tabel diatas, diketahui bahwa terdapat 13 rute evakuasi menuju tempat evakuasi sementara dan 9 rute evakuasi menuju tempat evakuasi akhir. Peta rute evakuasi di Kelurahan Koperapoka dapat dilihat pada **Gambar 4.23** dan Peta rute evakuasi per zona dapat dilihat pada **Gambar 4.24** sampai dengan **Gambar 4.29**.



Gambar 4. 23 Peta Rute Evakuasi

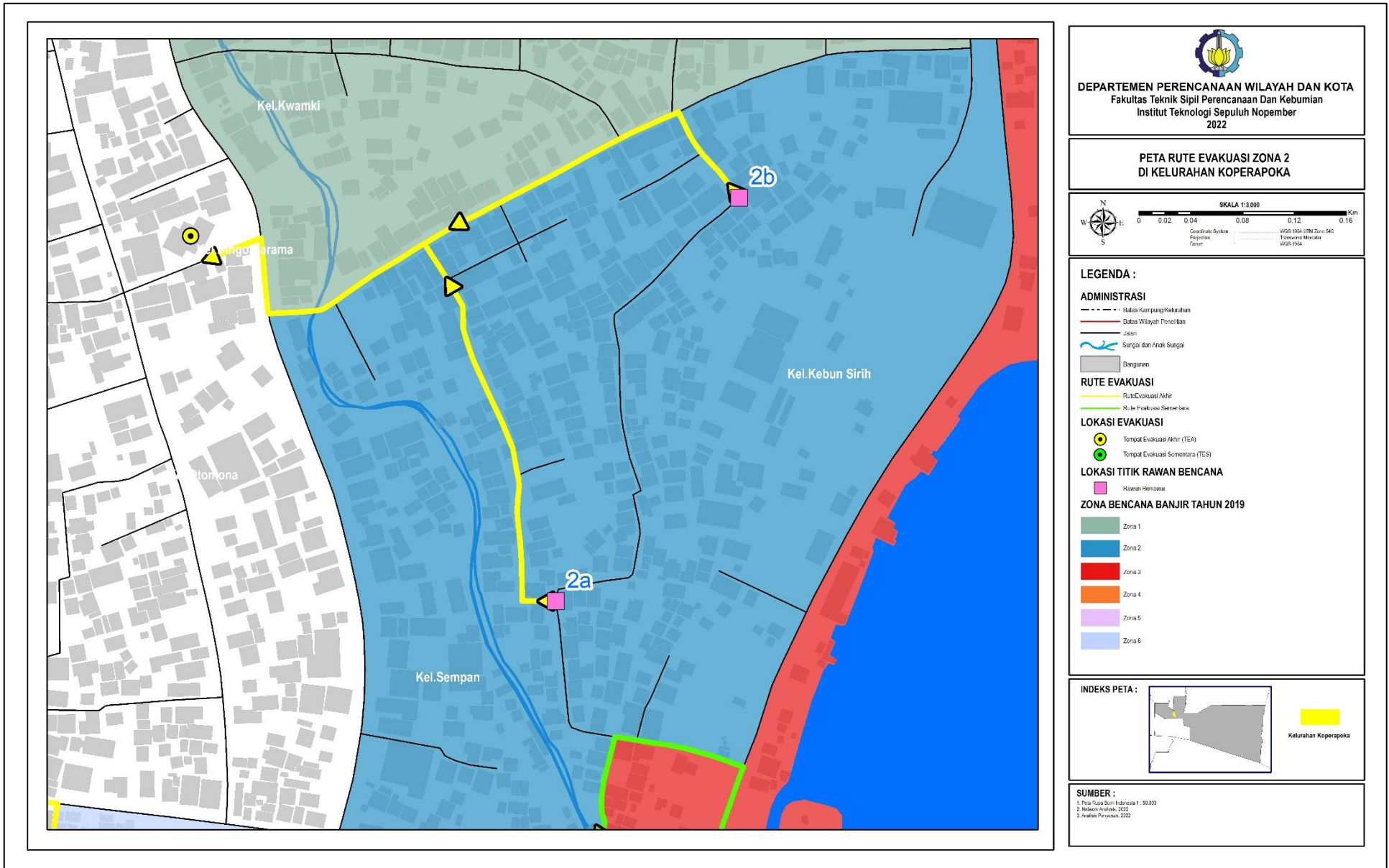
Sumber: Penulis, 2022





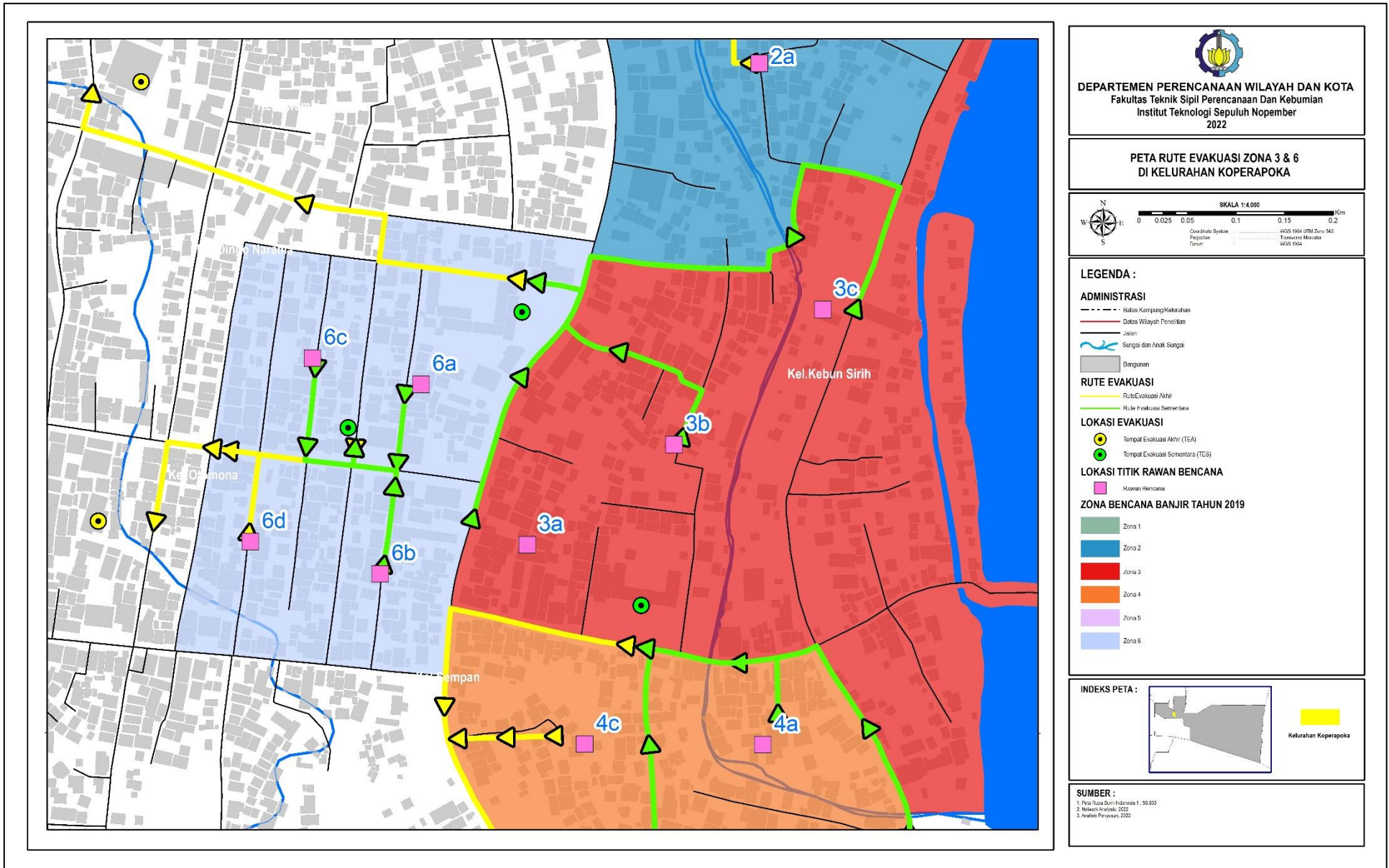
**Gambar 4. 24 Peta Rute Evakuasi Zona 1**

*Sumber: Penulis, 2022*



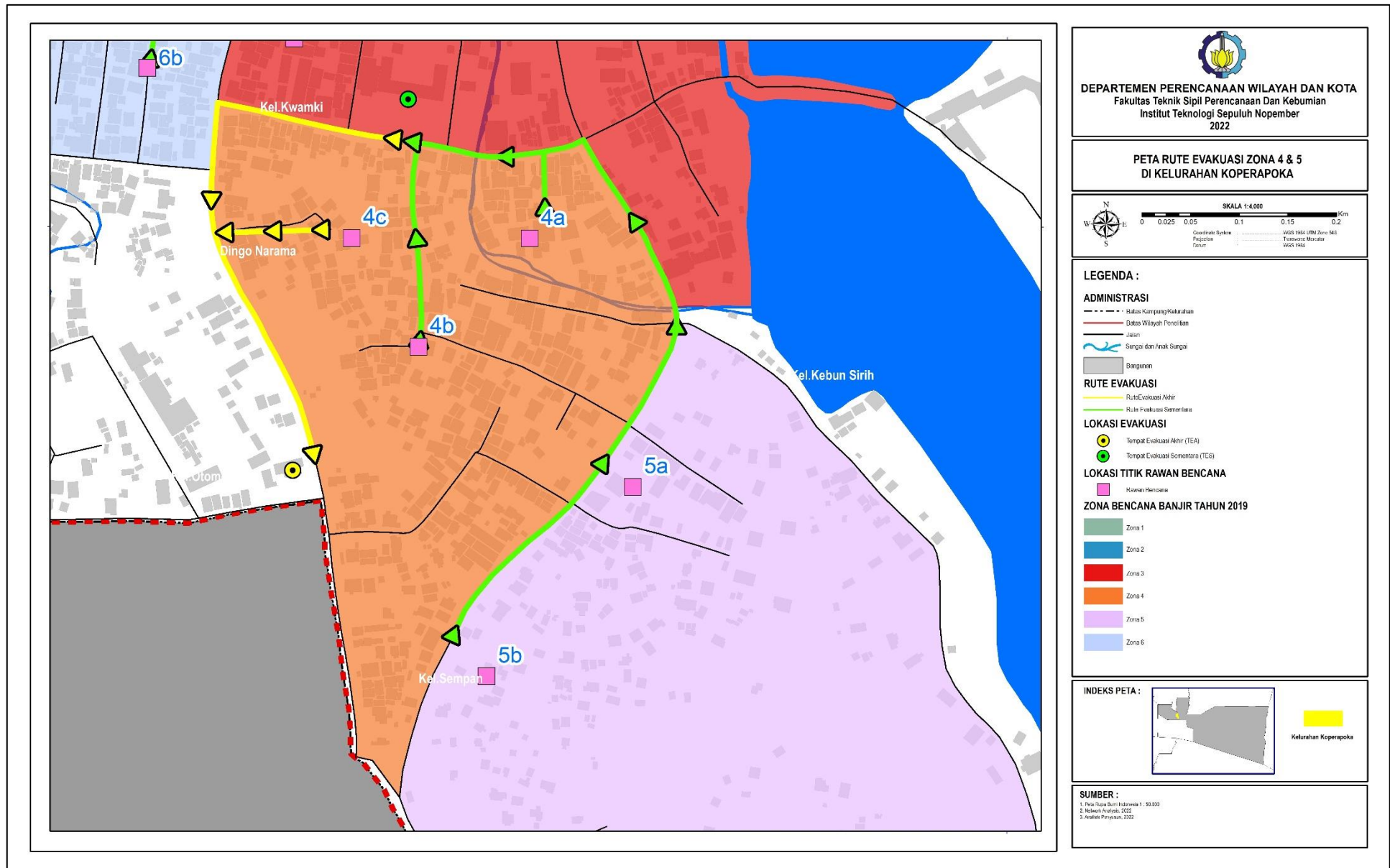
**Gambar 4. 25 Peta Rute Evakuasi Zona 2**

*Sumber: Penulis, 2022*



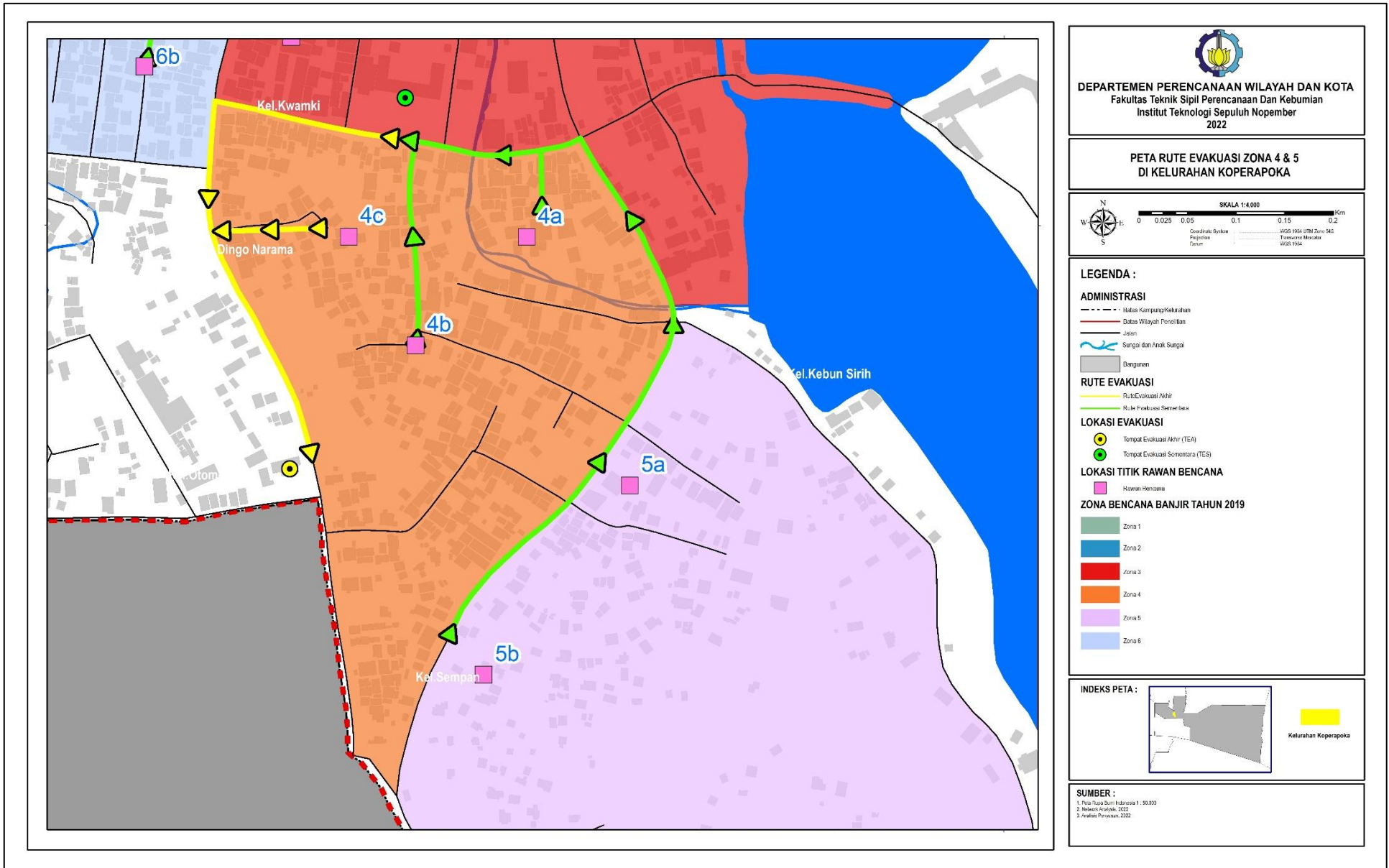
**Gambar 4. 26 Peta Rute Evakuasi Zona 3**

*Sumber: Penulis, 2022*



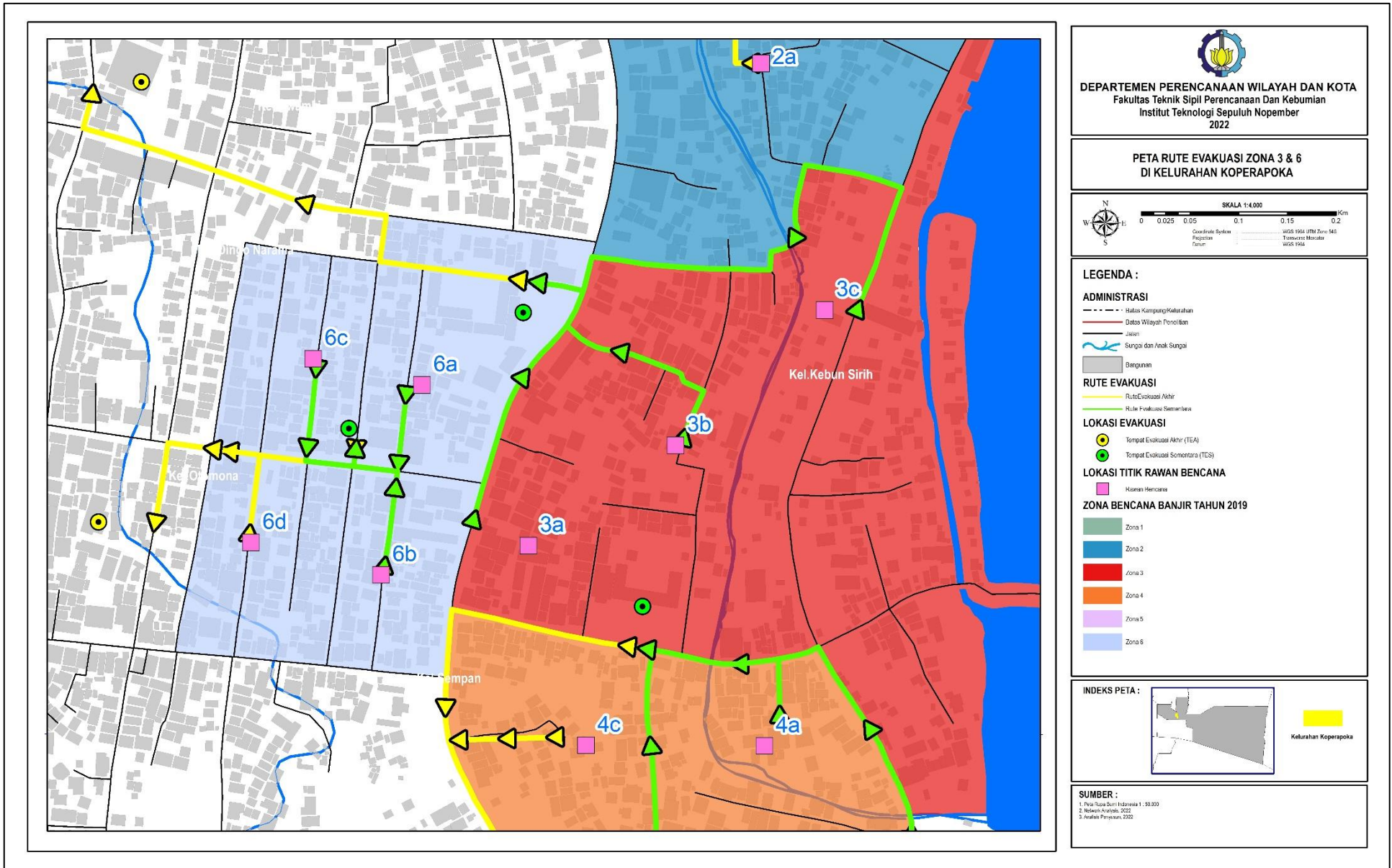
**Gambar 4. 27 Peta Rute Evakuasi Zona 4**

*Sumber: Penulis, 2022*



**Gambar 4. 28 Peta Rute Evakuasi Zona 5**

*Sumber: Penulis, 2022*



**Gambar 4. 29 Peta Rute Evakuasi Zona 6**

*Sumber: Penulis, 2022*

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Tujuan utama dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan titik dan rute evakuasi dalam mengurangi risiko bencana banjir di Kelurahan Koperapoka, Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika. Penentuan titik dan rute evakuasi termasuk dalam upaya mitigasi bencana untuk mengurangi risiko bencana yang ditimbulkan dari banjir. Berikut ini merupakan kesimpulan yang bisa disimpulkan dari hasil beberapa tahap penelitian:

1. Validasi melalui *content analysis* diketahui bahwa seluruh variabel berpengaruh dalam penelitian penentuan titik dan rute evakuasi di Kelurahan Koperapoka, Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika. Berdasarkan penilaian dari stakeholder, seluruh variabel memiliki bobot yang berbeda-beda yaitu variabel yang memiliki bobot paling tinggi dengan nilai 0,107 (11%) adalah variabel lokasi aman dari banjir, jarak daerah aliran sungai, fungsi bangunan, jarak menuju lokasi evakuasi, waktu tempuh dan kondisi jalan. Kemudian variabel kondisi bangunan dengan bobot 0,096 (10%), variabel jenis tata guna lahan dan arah pergerakan dengan bobot 0,091 (9%) dan variabel yang memiliki bobot paling rendah dengan 0,080 (8%) adalah variabel hirarki jalan.
2. Berdasarkan hasil skoring dan pembobotan untuk menentukan titik evakuasi banjir, didapatkan 22 titik evakuasi yang layak digunakan sebagai lokasi evakuasi banjir. Dari titik-titik evakuasi tersebut dibagi menjadi 2 jenis tempat evakuasi yaitu tempat evakuasi sementara sebanyak 8 titik dan tempat evakuasi akhir sebanyak 14 titik.
3. Dalam penentuan rute evakuasi ini dihasilkan 22 rute evakuasi bencana banjir yang terbagi menjadi 13 rute evakuasi menuju tempat evakuasi sementara dan 9 rute evakuasi menuju tempat evakuasi akhir. Pada tiap zona terdapat rute menuju tempat evakuasi sementara dan rute menuju tempat evakuasi akhir, kecuali zona 2 yang hanya memiliki rute langsung menuju tempat evakuasi akhir.

### 5.2 Saran

Saran atau rekomendasi menurut hasil penelitian ini bagi penelitian berikutnya adalah sebagai berikut ini:

1. Mengingat belum adanya titik dan rute evakuasi banjir di Kecamatan Mimika Baru, khususnya di Kelurahan Koperapoka. Maka hasil dari penelitian ini memiliki potensi menjadi bahan dasar dan masukan serta pertimbangan khususnya bagi Pemerintah Kabupaten Mimika dalam melakukan perencanaan mitigasi bencana banjir
2. Saran pengembangan untuk penelitian kedepannya adalah perlu juga adanya perbandingan jumlah masyarakat dengan daya tampung lokasi evakuasi untuk dapat mengetahui cukup atau tidaknya titik evakuasi yang sudah ditentukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardana. (2010). Penentuan Jalur Evakuasi dan Dampak Banjir Lahar Dingin Gunung Merapi Magelang, Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Kecamatan Mimika Baru Dalam Angka 2021.
- BNPB. (2007). Undang - Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BNPB. (2008). Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BNPB. (2012). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (Bnpb) No. 02 Tahun 2012. Jakarta: Kantor Bnpb.
- Budiarjo, A. (2006). Evacuation Shelter Building Planning for Tsunami-prone Area. a Case Study of Meulaboh City.
- Dewandaru, G. G., & Lasmito, U. (2014). Studi Penanggulangan Banjir Kali Lamong Terhadap Genangan di Kabupaten Gresik. JURNAL TEKNIK POMITS, Vol. 3.
- Dewi, S. R. (2011). Incorporating Network Analyst to Determine Evacuation Route for Tsunami. Dipetik November 25, 2021, dari The National Coordinating Agency for Survey and Mapping.
- Dibyosaputro. (1998). Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Banjir. Dalam W. Winasih, *Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Bencana Banjir*.
- Gresik, B. K. (2014). *Laporan Bencana Banjir Kali Lamong* . Gresik: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Gresik.
- Gresik, B. K. (2015). *Laporan Bencana Banjir Kali Lamong*. Gresik: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Gresik. Indonesia, P. P. (2008).
- Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana No 21*. Indonesia. Indonesia, U. P. (t.thn.). *Mitigasi*. Diambil kembali dari 68(P2MB), Pusat Pendidikan Mitigasi Bencana: [http://p2mb.geografi.upi.edu/Mitigasi\\_Bencana.html](http://p2mb.geografi.upi.edu/Mitigasi_Bencana.html)
- K. D. Wijaya, “Penentuan Alternatif Rute Evakuasi Banjir Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik,” *Perencanaan Wilayah dan Kota*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2016.
- Koswara, A. Y. (2002). *Kegiatan Pengendalian Banjir Jawa Barat Bagian Utara* . Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Muck, M. (2008). Tsunami Evacuation Modelling System Supporting Tsunami Evacuation Planning in South-West Bali.
- Post, J. (2008). Tsunami Risk Assessment for Local Communities in Indonesia to Provide Information for Early Warning and Disaster Management. Dalam International Conference on Tsunami Warning (ICTW) (hal. 12-14). Bali.
- PRC. (2015, April 09). Pengertian Mitigasi Bencana. Diambil kembali dari [http://www.rcweb.0fees.net/index.php?p=1\\_27\\_Pengertian-Mitigasi](http://www.rcweb.0fees.net/index.php?p=1_27_Pengertian-Mitigasi)
- Santoso, E. B. (2013). Manajemen Risiko Bencana Banjir Kali Lamong Pada Kawasa Peri-Urban Surabaya-Gresik Melalui Pendekatan Kelembagaan. *Jurnal Penataan Ruang*, Volume 8, Nomor 2, 48-59.
- Sari, Y. (2011). Partisipasi Masyarakat Dalam Mitigasi Bencana Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Deli Kota Medan.



- Stanford, U. (2009). Conceptual Design of Infrastructure for Evacuation from Tsunamis for Padang City, Indonesia Final Report.
- Suharyanto, A. (2012). Predicting Tsunami Inundated Area and Evacuation Road Based on Local Condition Using GIS. 5-11.
- Umum, K. P. (2012). Pedoman Penyusunan Sistem Peringatan Dini dan Evakuasi untuk Banjir Bandang.
- UNISDR. (2004). United Nations Disaster Management Training Program. New York: United Nation International Strategy for Disaster Reduction.
- Wiwaha, A. A., Mei, E. T. W., & Rachmawati, R. (2016). Perencanaan Partisipatif Jalur Evakuasi dan Titik Kumpul Desa Ngargomulyo dalam Upaya Pengurangan Resiko Bencana Gunungapi Merapi. *Journal of Regional and City Pl*

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Desain Survei

**Tabel Desain Survei Penelitian**

No.	Data Yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan	Instansi Terkait	Metode Analisis	Output
1.	<b>Data Lokasi Evakuasi :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi aman dari banjir</li> <li>• Jarak DAS</li> <li>• Kondisi bangunan</li> <li>• Fungsi bangunan</li> <li>• <i>Landuse.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profil kebencanaan Kabupaten Mimika</li> <li>- Rekapitulasi data kebencanaan Kabupaten Mimika dan dokumentasi bencana</li> <li>- RTRW Kabupaten Mimika</li> <li>- Data/dokumen pendukung lainnya</li> </ul>	Wawancara, Observasi, Survei Instansional dan Survei media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BPBD Kabupaten Mimika</li> <li>- Bappeda Kabupaten Mimika</li> <li>- Kecamatan Mimika Bar</li> <li>- Kelurahan Koperapoka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Content Analysis</i></li> <li>- <i>In depth interview</i></li> <li>- Pembobotan dan Skoring</li> <li>- Deskriptif</li> </ul>	Peta lokasi aman evakuasi serta potensi titik evakuasi
2.	<b>Data Aksesibilitas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jarak menuju lokasi evakuasi</li> <li>• Hirarki jalan</li> <li>• Kondisi jalan</li> <li>• Arah pergerakan</li> <li>• Waktu tempuh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RTRW Kabupaten Mimika</li> <li>- Data jalan Kabupaten Mimika</li> <li>- Data/dokumen pendukung lainnya</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bappeda Kabupaten Mimika</li> <li>- Dinas PU Kabupaten Mimika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembobotan dan Skoring</li> <li>- Network Analysis</li> <li>- Deskriptif</li> </ul>	Peta rute evakuasi banjir

*Sumber : Penulis, 2021*

## Lampiran 2. Stakeholder Analysis

Tabel Interest, Kepentingan dan Pengaruh *Stakeholder* dalam Penentuan Titik dan Rute Evakuasi Bencana Banjir

Kelompok <i>Stakeholder</i>	Interest <i>Stakeholder</i>	Pengaruh <i>Stakeholder</i>	Dampak Program terhadap Interest (+) (0) (-)	Kepentingan <i>Stakeholder</i> Kesuksesan Program (1-5)	Pengaruh <i>Stakeholder</i> terhadap Program (1-5)	Bobot <i>Stakeholder</i>
Kelompok Pemerintah						
Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Mimika	Memetakan kawasan rawan bencana di Kabupaten Mimika. Merencanakan dan melaksanakan program mitigasi bencana banjir	Membuat peta daerah bahaya banjir dan melaksanakan proses mitigasi terhadap daerah terdampak.	+	5	5	5
Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Mimika	Pelaksana perencanaan pembangunan daerah bidang fisik dan prasarana daerah serta merumuskan kebijakan teknis di bidang pekerjaan umum	Pembuat rencana atau kebijakan terkait pembangunan jalan serta titik dan rute evakuasi di Kabupaten Mimika	+	5	5	5
Dinas Pekerjaan Umum (PU) Kabupaten Mimika	Perumusan perencanaan pembangunan, pemeliharaan, dan pemanfaatan jaringan jalan di Kabupaten Mimika	Terlibat langsung dalam pembangunan jalan di Kabupaten Mimika	+	4	4	4
BASARNAS Kabupaten Mimika	Perumusan, penetapan dan pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan operasi pencarian dan pertolongan, pembinaan tenaga dan potensi, sarana dan prasarana, kebutuhan siaga dan sistem komunikasi	Melaksanakan langsung mitigasi kebencanaan di bidang pencarian dan pertolongan	+	5	5	5
Kelompok Masyarakat						

Akademisi Tata Ruang dan Kebencanaan Surabaya	Dianggap mengerti tentang teori atau konsep penentuan rute evakuasi bencana banjir sesuai dengan teori yang ada	Dapat memberikan penilaian terhadap penentuan rute evakuasi yang ideal dan sesuai dengan keilmuan yang dimiliki	+	3	5	4
Perwakilan Kecamatan Mimika Baru	Mengetahui fakta empirik dan bertanggung jawab terhadap desa yang terkena banjir	Dapat memberikan pandangan dan penilaian sesuai dengan apa yang ada di lapangan	+	5	5	5
Perwakilan Kelurahan Koperapoka yang terkena dampak banjir	Dianggap paling mengerti kondisi fisik dan masyarakat yang terdampak banjir secara langsung	Dapat memberikan pandangan dan penilaian sesuai dengan apa yang ada di lapangan	+	5	5	5
Kelompok Swasta						
Kamar Dagang dan Industri (KADIN) Kabupaten Mimika	Dianggap paling mengerti kondisi masyarakat yang terdampak banjir secara langsung	Dapat memberikan pandangan dan penilaian sesuai dengan apa yang ada di lapangan	+	2	4	3

Sumber : Hasil Analisis, 2021

**Keterangan :**

Kolom Dampak :

(+) Berdampak Positif

(0) Tidak Berdampak

(-) Berdampak Negatif

Kolom Pengaruh :

1 = Sangat Lemah

2 = Lemah

3 = Netral (rata-rata)

4 = Kuat

5 = Sangat Kuat

Kolom Kepentingan :

1 = Sangat Lemah

2 = Lemah

3 = Netral (rata-rata)

4 = Kuat

5 = Sangat Kuat

Tabel Pemetaan *Stakeholder* Berdasarkan Pengaruh dan Kepentingan

PENGARUH	KEPENTINGAN				
	Tidak ada kepentingan (1)	Sedikit berkepentingan (2)	Cukup berkepentingan (3)	Berkepentingan (4)	Sangat berkepentingan (5)
Tidak ada pengaruh (1)					
Sedikit berpengaruh (2)					
Cukup berpengaruh (3)					
Berpengaruh (4)		Kamar Dagang dan Industri (KADIN) Kabupaten Mimika		Dinas PU Kabupaten Mimika	
Sangat berpengaruh (5)		Akademisi Tata Ruang dan Kebencanaan			<ul style="list-style-type: none"> <li>•BPBD Kabupaten Mimika</li> <li>•Bappeda Kabupaten Mimika</li> <li>•BASARNAS Kabupaten Mimika</li> <li>•Perwakilan Kecamatan</li> <li>•Perwakilan Kelurahan Koperapoka yang terkena dampak banjir</li> </ul>

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Hasil pengelompokan dan pengkategorian stakeholder tersebut digunakan sebagai sampel dalam penentuan titik dan rute evakuasi dalam mengurangi risiko bencana banjir. BPBD Kabupaten Mimika, Bappeda Kabupaten Mimika, BASARNAS Kabupaten Mimika, Perwakilan Kecamatan dan Perwakilan Kelurahan Koperapoka yang terkena dampak banjir sebagai stakeholder kunci karena membarui dalam pembuatan peta daerah bahaya banjir dan melaksanakan proses mitigasi terhadap daerah terdampak, membuat rencana atau kebijakan terkait pembangunan jalan serta titik dan rute evakuasi di Kabupaten Mimika, melaksanakan langsung mitigasi kebencanaan di bidang pencarian dan pertolongan dan dapat memberikan pandangan dan penilaian sesuai dengan apa yang ada di lapangan. Oleh karena itu stakeholder tersebut harus mampu melakukan koordinasi dan bersinergi secara efektif dengan stakeholder lainnya. Dinas PU Kabupaten Mimika yang sebagai stakeholder kedua sebagai stakeholder yang berkepentingan dan berpengaruh karena terlibat langsung dalam pembangunan jalan di Kabupaten Mimika. Lalu disusul dengan Akademisi Tata Ruang dan Kebencanaan sebagai stakeholder yang sedikit berkepentingan akan tetapi sangat berpengaruh karena dapat memberikan penilaian terhadap penentuan rute evakuasi yang ideal dan sesuai dengan keilmuan yang dimiliki. Kemudian yang terakhir adalah Kamar Dagang dan Industri (KADIN) Kabupaten Mimika sebagai stakeholder yang harus diperhatikan dan dilibatkan secara aktif dalam penentuan titik dan rute evakuasi dalam mengurangi risiko bencana banjir ini.

## Lampiran 3. Pedoman Wawancara



DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL PERENCANAAN DAN KEBUMIHAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA  
TAHUN 2021

Assalamualaikum Wr. Wb  
Salam Sejahtera

Form wawancara ini merupakan salah satu bagian dari penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Perencanaan Wilayah dan Kota ITS untuk memenuhi Tugas Akhir. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan **“Penentuan Titik Dan Rute Evakuasi Dalam Mengurangi Risiko Bencana Banjir (Studi Kasus : Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika)”**

*“KERAHASIAAN DATA YANG DIBERIKAN DAN IDENTITAS RESPONDEN DIJAMIN PENUH SESUAI DENGAN UNDANG-UNDANG STATISTIK YANG BERLAKU”*

Kesediaan Bapak/ibu untuk menjadi informan akan sangat bermanfaat dan berkontribusi yang sangat besar dalam penelitian ini. Akhir kata, kami mengucapkan banyak terimakasih atas kesediaan Bapak/ibu.

---

### IDENTITAS PENELITI

Nama : Michael Christianus Giyai  
NRP : 0821840000019  
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota  
Universitas : Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

### DATA TRASKRIP WAWANCARA

Tanggal Wawancara :  
Jam mulai/jam seleseai :  
Kode File Rekaman :

### IDENTITAS INFORMAN

Nama :  
Instansi :  
Jabatan :  
No. hp/telp :  
Alamat Email :

## TUJUAN INTERVIEW

Mengumpulkan data dan informasi serta mengeksplorasi terkait variabel yang berpengaruh terhadap Penentuan Titik dan Rute Evakuasi Dalam Mengurangi Risiko Bencana Banjir di Kelurahan Koperapoka, Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika.

## KONTEN INTERVIEW

Persepsi narasumber terhadap variabel yang mempengaruhi Penentuan Titik dan Rute Evakuasi Dalam Mengurangi Risiko Bencana Banjir di Kelurahan Koperapoka, Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika.

## PERTANYAAN *IN-DEPTH INTERVIEW*

Tabel Daftar Pertanyaan Wawancara (*In-Depth Interview*)

Pertanyaan	Jawaban	Pengaruh				
		1	2	3	4	5
<b>Indikator Lokasi Evakuasi</b>						
<b>• Lokasi aman dari banjir (A1)</b> 1) Apakah daerah aman banjir berpengaruh pada penentuan titik evakuasi banjir? 2) Mengapa daerah aman banjir (berpengaruh/tidak berpengaruh) pada penentuan titik evakuasi banjir? 3) Dimana daerah yang biasanya terkena genangan banjir atau berisiko terhadap banjir ? 4) Apakah terdapat lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ?						
<b>• Jarak DAS (A2)</b> 1) Apakah daerah yang aman dan juga lokasi ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ini berpengaruh dengan jarak DAS? 2) Mengapa tempat evakuasi (berpengaruh/tidak berpengaruh) dengan jarak DAS? 3) Berapa jarak lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi tersebut dengan DAS?						
<b>• Jenis tata guna lahan (A3)</b> 1) Apakah jenis tata guna lahan berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi? 2) Mengapa tata guna lahan (berpengaruh/tidak berpengaruh) dalam penentuan titik evakuasi? 3) Apakah terdapat bangunan atau ruang terbuka yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi? 4) Berapa jumlah bangunan atau ruang terbuka yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?						
<b>• Fungsi Bangunan (A4)</b> 1) Apakah fungsi dari bangunan yang dijadikan tempat evakuasi berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi? 2) Mengapa fungsi bangunan (berpengaruh/tidak berpengaruh) dalam penentuan titik evakuasi? 3) Apa saja fungsi/jenis dari bangunan-bangunan yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?						
<b>• Kondisi Bangunan (A5)</b>						



<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah kondisi bangunan juga berpengaruh dalam pemilihan lokasi evakuasi?</li> <li>2) Bagaimana kondisi bangunan yang ideal yang dapat digunakan sebagai lokasi evakuasi?</li> <li>3) Apakah lokasi evakuasi akan berpengaruh terhadap jarak dari jalan?</li> <li>4) Bagaimana jarak dari jalan dengan lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi tersebut?</li> <li>5) Apakah jumlah lantai dan juga kapasitas dari bangunan berpengaruh terhadap pemilihan lokasi evakuasi?</li> <li>6) Berapa jumlah lantai bangunan dan kapasitas penghuni yang ideal untuk menampung penghuni?</li> </ol>						
<b>Indikator Aksesibilitas</b>						
<p><b>• Jarak menuju lokasi evakuasi (B1)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah di Kelurahan/Kecamatan sudah ada tempat evakuasi?</li> <li>2) Berapa jumlah tempat evakuasi yang tersedia?</li> <li>3) Apakah jarak menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi ataupun penentuan rute evakuasi?</li> <li>4) Mengapa jarak menuju lokasi evakuasi (berpengaruh/tidak berpengaruh) dalam penentuan rute evakuasi?</li> </ol> <p>Bagaimana jarak yang ideal dari permukiman masyarakat ke tempat evakuasi?</p>						
<p><b>• Hirarki jalan (B2)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah hirarki/fungsi/status jalan berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi?</li> <li>2) Mengapa hirarki/fungsi/status (berpengaruh/tidak berpengaruh) dalam penentuan rute evakuasi?</li> <li>3) Bagaimana jenis hirarki/fungsi/status jalan yang ideal dalam penentuan rute evakuasi?</li> </ol> <p>Berapakah jumlah hirarki/fungsi/status jalan yang ideal dalam penentuan rute evakuasi?</p>						
<p><b>• Waktu tempuh (B3)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah waktu yang dibutuhkan menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi?</li> <li>2) Mengapa waktu tempuh (berpengaruh/tidak berpengaruh) dalam penentuan rute evakuasi?</li> </ol> <p>Bagaimana waktu tempuh yang ideal dalam penentuan rute evakuasi?</p>						
<p><b>• Kondisi jalan (B4)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Apakah kondisi lebar jalan mempengaruhi proses evakuasi? Mengapa ?</li> <li>2) Berapakah lebar jalan yang ideal untuk dijadikan sebagai rute evakuasi?</li> <li>3) Apakah struktur/perkerasan jalan mempengaruhi proses evakuasi? Mengapa ?</li> <li>4) Bagaimana kondisi struktur jalan yang ideal pada rute evakuasi?</li> <li>5) Apakah daya tampung jalan perlu dipertimbangkan dalam proses evakuasi? Mengapa ?</li> </ol> <p>Bagaimana kondisi daya tampung jalan yang ideal pada rute evakuasi?</p>						
<p><b>• Arah pergerakan (B5)</b></p>						

<p>1) Apakah arah pergerakan/lalu lintas berpengaruh pada saat proses evakuasi?</p> <p>2) Mengapa arah pergerakan (berpengaruh/tidak berpengaruh) dalam penentuan rute evakuasi?</p> <p>3) Bagaimana arah pergerakan/lalu yang ideal lintas menuju ke tempat evakuasi?</p>						
--	--	--	--	--	--	--

*Sumber : Penulis, 2021*

## Lampiran 4. Transkrip Wawancara

	Bapak Scienray Aris Morin, S.E., M.Si.
	Bappeda Kabupaten Mimika
	Kepala Bidang Infrastruktur dan Kewilayahan
	13 Juni 2022
	Kode : Bapak Aris (S) Peneliti (P) <b>Transkrip 1</b>

**P** : Selamat Siang Pak, Saya Michael Giyai mahasiswa semester akhir dari ITS, disini saya ingin menanyakan kepada Bapak, terkait pengaruh dari variabel-variabel yang akan saya gunakan dalam penelitian di Kelurahan Koperapoka. Jadi dalam melakukan penelitian ini ada 2 indikator yaitu pertama terkait penentuan lokasi evakuasi yang terdiri dari 5 variabel dan kedua terkait rute evakuasi yang juga sama 5 variabel. Baik pak mungkin kita bisa mulai dari indikator yang pertama ya terkait penentuan lokasi evakuasi ?

**S** : Iya boleh silahkan dimulai saja

**P** : Apakah dalam menentukan lokasi evakuasi perlu memperhatikan daerah rawan atau aman banjir?

**S** : Oh iya perlu diperhatikan

**P** : Mengapa daerah aman banjir perlu diperhatikan ?

**S** : menentukan lokasi evakuasi itu memang pertama-tama kita harus melihat dulu apakah titik atau lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat evakuasi memang benar-benar berada pada daerah yang minim risiko banjir atau daerah aman terhadap banjir.

T1.1

**P** : Dimana daerah yang biasanya terkena atau berisiko terhadap bencana banjir ?

**S** : Oke, kalau kita berbicara daerah banjir yang berdampak secara masif atau secara luas pada kawasan permukiman itu terjadi terutama pada daerah Jalan Ahmad Yani hingga ke arah bendungan sampai dengan gorong-gorong. Daerah ini yang sering terjadi banjir ketika intensitas hujan yang tinggi pada permukiman masyarakat sampai setinggian banjir pun bisa mencapai diatas pinggang orang dewasa. Kemudian lamanya tergenang banjir itu sendiri biasanya tergantung dari intensitas hujan juga misalnya kalau intensitas hujannya tinggi dengan waktu 2-3 hari berarti air akan surut juga akan memakan waktu seminggu kalo hujan lebih lama lagi berarti bisa lebih lama lagi untuk menunggu air surut.

**P** : Apa penyebab dari banjirnya itu sendiri pak ?

**S** : Hal ini disebabkan beberapa faktor yaitu pertama pendangkalan atau sedimentasi dari sungai yang melewati permukiman pada wilayah tersebut. Kemudian masyarakat yang sering membuang sampah sembarangan pada drainase ataupun sungai dan juga karena faktor alih fungsi lahan yang mana awalnya dulu di situ terdapat beberapa daerah resapan air namun dialihfungsikan menjadi perumahan atau permukiman masyarakat serta drainase rusak yang kemudian mengakibatkan terganggunya aliran air hujan.

**P** : Apakah ada daerah lain yang rawan banjir, selain dari yang tadi bapak jelaskan ?

**S** : Ada, selain di daerah situ yang sering banjir juga itu pada daerah sekitar pasar lama. Dimana di situ penyebabnya adalah dari penumpukan sampah dan sedimentasi pada sungai dan drainase yang ada di daerah pasar lama khususnya. Ketinggiannya sendiri itu, tidak terlalu tinggi dibandingkan dengan lokasi sebelumnya, kisaran tingginya itu paling tinggi ya sebatas mata sebatas betis. Tingginya.

**P** : Baik pak, berarti untuk dua lokasi ini memang termasuk dalam daerah rawan banjir ya ?

**S** : Iya benar, dan tambahan sedikit kalau berdasarkan data dari teman-teman BPBD sendiri, itu untuk penanggulangan bencana banjir atau terkait perencanaan kebencanaan, sementara ini fokusnya masih ke bencana banjir rob pada kawasan pesisir mimika. Nah untuk daerah kota sendiri untuk penanggulangan

banjir sendiri ini, sebenarnya akan dibuat dan dimasukkan kedalam dokumen revisi RTRW dan RANPERDA RDTR untuk tahun depan. Pada tahun ini itu masih dalam tahap perencanaan yang di mana dokumen tersebut nanti akan dikeluarkan kalau tidak salah tahun depan untuk penanggulangan banjir sendiri. Akan tetapi untuk sekarang yang mereka lakukan adalah penggarukan pada beberapa sungai yang berada pada daerah perkotaan termasuk kelurahan koperapoka itu sendiri serta pembersihan drainase. Kemudian kalau terkait titik/lokasi evakuasi serta jalur evakuasinya sendiri belum ada, dan mungkin saya kira dengan penelitian ade Michael nantinya dapat menjadi bahan referensi/masukan dalam penyusunan perencanaan mitigasi bencana khususnya untuk bencana banjir yang mana bisa digunakan dalam skalar dokumen RANPERDA RDTR tahun depan.

**P** : Apakah terdapat lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ?

**S** : Oh ya kalau berkaitan dengan bencana banjir, lokasi yang memungkinkan untuk dijadikan sebagai tempat evakuasi itu seperti sarana pelayanan umum yang dapat menampung banyak orang dan pastinya memenuhi syarat yang layak untuk dijadikan tempat evakuasi. Sarana pelayanan umum contohnya sarana peribadatan seperti gereja atau masjid yang berada di daerah yang aman dari banjir, kemudian bisa juga menggunakan sarana pendidikan seperti sekolah sekolah-sekolah mulai dari TK sampai dengan Perguruan Tinggi yang berada di daerah yang aman dan kemudian bisa juga menggunakan sarana pemerintah seperti kantor kelurahan koperapoka itu sendiri atau sarana pemerintah lainnya yang memungkinkan. Kemudian bisa juga menggunakan ruang terbuka hijau yang memang benar benar berada pada posisi yang aman atau minim risiko seperti lapangan terbuka atau mungkin kebun kah yang penting ruang terbuka yang benar benar aman dari bencana banjir tersebut.

**P** : Apakah daerah yang aman dan juga lokasi ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ini berpengaruh dengan jarak DAS?

**S** : Oh ya, hal ini juga sangat berpengaruh, dalam konsep tata ruang itu sendiri antara permukiman dan juga jarak DAS atau daerah aliran sungai itu ada syarat jaraknya. Oleh karena itu, untuk menentukan tempat evakuasi sendiri juga perlu kita melihat jarak DAS dan juga jarak dengan lokasi evakuasi yang akan kita gunakan karena hal itu guna untuk mengurangi resiko dari bencana banjir itu sendiri yang mana untuk menghindari meluapnya air sungai itu sendiri.

T1.2

**P** : Berapa jarak lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi tersebut dengan DAS?

**S** : Minimal jarak idealnya permukiman dari bantaran sungai 100 meter. Tetapi itu kan sangat situasional terkadang kalau di kawasan padat itu sering juga tidak digunakan. Akan tetapi kalau kita melihat dalam konteks banjir ini sendiri itu saya kira sangat perlu digunakan untuk mengurangi resiko dari ancaman banjir itu sendiri. Maka oleh karena itu untuk menentukan Lokasi titik atau tempat evakuasi itu juga memang kita harus perlu memperhatikan jarak antara sungai dan juga lokasi yang telah dipilih. Misalkan kalau lokasi satu tidak memungkinkan berarti kita harus melihat lokasi kedua yang mungkin agak jauh dari sungai atau daerah aliran sungai, Seperti itu.

T1.3

**P** : Apakah jenis tata guna lahan berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Oh ya, untuk hal ini juga sangat berpengaruh, jelas ketika kita berbicara dampak wilayah kelurahan koperapoka memang dampaknya cukup besar atau seperti yang tadi saya jelaskan. Pada wilayah Jalan Ahmad Yani bendungan dan juga didaerah pasar lama itu. Mungkin untuk pasar lama sendiri itu masih tergolong tidak terlalu parah untuk banjir ketika terjadi. Kemudian kalau untuk yang jalan Ahmad Yani hingga ke bendungan sampai dengan gorong gorong itu memang perlu untuk melihat dari jenis tata guna lahan. Dimana kita perlu mengatur tata guna lahan namun dengan padatnya penduduk saat ini yang sudah terisi dari segi tata guna lahan ini kemungkinan tidak dapat untuk meminimalisir dengan perubahan tata guna lahan. Mungkin saya sendiri setuju dengan Penelitian dari adik mengenai penentuan titik dan evakuasi. ya memang pada kelurahan koperapoka ini sendiri, untuk perubahan tata guna lahan tidak bisa dilakukan karena kondisinya sendiri sudah padat. Jadi memang kita perlu untuk melakukan evakuasi saja untuk ke tempat yang lebih aman untuk sementara waktu ataupun untuk waktu yang lebih lama, itu tergantung dari kondisi atau situasional.

T1.4

**P** : Apakah terdapat bangunan atau ruang terbuka yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?

**S** : Sejauh ini secara eksisting pada kelurahan koperapoka belum memiliki ruang terbuka hijau berupa taman atau taman bermain dan lain lain. Akan tetapi pada kelurahan koperapoka ini sendiri memiliki satu lapangan atau lahan kosong yang luas dengan ukurannya kurang lebih 1 Ha yang biasanya digunakan untuk acara besar, misalnya buat panggung konser dan lainnya. Dan lapangan ini juga mungkin bisa digunakan untuk lokasi evakuasi. Kemudian kalau untuk ruang terbuka hijaunya sendiri itu memang belum ada. Selain itu untuk bangunan yang bisa dijadikan tempat evakuasi pada kelurahan ini sendiri belum ada untuk papan-papan evakuasi juga belum ada.

**P** : Apakah fungsi dari bangunan yang dijadikan tempat evakuasi berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Oh ya, untuk hal ini juga sangat berpengaruh

**P** : Mengapa fungsi bangunan sangat berpengaruh dalam penentuan titik evakuasi?

**S** : Prinsipnya, dalam situasi yang sifatnya kejadian luar biasa itu kan fasilitas apapun saja pasti bisa digunakan sebagai tempat evakuasi.

T1.5

**P** : Apa saja fungsi dari bangunan-bangunan yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?

**S** : ya itu mungkin kami bisa menggunakan dari sarana pelayanan umum seperti dari sarana pendidikan, peribadatan maupun dari sarana pemerintahan lainnya.

T1.6

**P** : Apakah kondisi bangunan juga berpengaruh dalam pemilihan lokasi evakuasi?

**S** : Oh ya, untuk hal ini juga sangat berpengaruh. Karena kita dalam menentukan lokasi perlu melakukan analisis terlebih dahulu mulai dari kelayakan, kapasitas dan mungkin jarak serta lainnya. Hal ini perlu disiapkan agar untuk masyarakat pengungsi tinggalnya nyaman ibaratnya seperti rumah kedua begitu ya.

T1.7

**P** : Apakah di Kelurahan Koperapoka sendiri sudah ada tempat evakuasi?

**S** : Mungkin seperti sebelumnya sempat saya jelaskan kalau untuk kelurahan koperapoka belum ada tempat evakuasi khusus dan juga papan-papan petunjuk evakuasi.

**P** : Apakah jarak menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi ataupun penentuan rute evakuasi?

**S** : ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu yang utama yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman.

**P** : Apakah hirarki/fungsi/status jalan berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi?

**S** : tidak berpengaruh, karena dalam kondisi kejadian ini kan pastinya tergenang air jadi ya tidak berpengaruh untuk variabel ini.

T1.8

**P** : Apakah waktu yang dibutuhkan menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi?

**S** : ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dengan lokasi evakuasi tadi jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.

T1.9

**P** : Apakah kondisi jalan mempengaruhi proses evakuasi? Mengapa ?

**S** : ya sangat berpengaruh, kalau kita berbicara untuk memindahkan masyarakat dalam artian kondisi jalan juga perlu diperhatikan, apakah kondisinya baik atau tidak, lebarnya dan juga perkerasannya. Hal ini karena fokus dari penelitian ini kan di kelurahan koperapoka ya, jadi itu memang melewati padat permukiman jadi memang perlu diperhatikan juga.

T1.10

**P** : Apakah pada saat melakukan proses evakuasi kita perlu melihat arah pergerakan dan apakah arah pergerakan ini berpengaruh terhadap proses evakuasi?

**S** : ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin.

T1.11

**P** : Kurang lebih seperti itu, terima kasih

**S** : Sama-sama, kalau ada butuh lagi, ya silakan tidak apa-apa

T1.12

	Ibu Since Monim, S.Sos., M.si.
	BPBD Kabupaten Mimika
	Kepala Bidang Rehabilitasi dan Rekonstruksi
	17 Juni 2022
	Kode : Ibu Since (S) Peneliti (P) <b>Transkrip 2</b>

**P** : Selamat Siang Bu, Saya Michael Giyai mahasiswa semester akhir dari ITS, disini saya ingin menanyakan kepada Ibu, terkait pengaruh dari variabel-variabel yang akan saya gunakan dalam penelitian di Kelurahan Koperapoka. Jadi dalam melakukan penelitian ini ada 2 indikator yaitu pertama terkait penentuan lokasi evakuasi yang terdiri dari 5 variabel dan kedua terkait rute evakuasi yang juga sama 5 variabel. Nah ibu mungkin saya ingin meminta gambaran terkait bencana banjir pada kelurahan koperapoka?

**S** : Iya berbicara mengenai bencana alam ya, khususnya bencana banjir ini memang pada kelurahan koperapoka ini adalah daerah yang rawan terhadap banjir. Apalagi pada saat memasuki bulan basah itu memang pasti lokasi beberapa lokasi pada kelurahan koperapoka pasti terendam banjir.

**P** : Baik Bu, mungkin bisa mulai dari indikator pertama terkait penentuan lokasi evakuasi. Ya menurut ibu apakah mengetahui daerah aman banjir ini berpengaruh terhadap penentuan lokasi evakuasi ?

**S** : Benar sangat berpengaruh. Karena untuk menentukan lokasi evakuasi itu memang harus benar-benar berada pada daerah yang aman terhadap banjir.

T2.1

**P** : Dimana daerah yang biasanya terkena atau berisiko terhadap bencana banjir ?

**S** : Iya banjir terjadi kalau kondisinya hujan berkepanjangan dengan intensitas hujan yang tinggi dimana kemudian hal ini berdampak secara luas pada permukiman masyarakat. kemudian kalau kita berbicara terkait lokasinya sendiri pada kelurahan koperapoka ini itu banjir sering terjadi terutama pada daerah ujung bandara mozes kilangin sampai dengan muara gorong-gorong. Pada daerah ini ketinggian banjir bisa mencapai diatas pinggang dan lamanya banjir itu sendiri juga biasanya tergantung dari intensitas hujan. Kemudian selain daerah itu yang sering banjir juga itu pada daerah pasar lama. Pada daerah iniketinggiannya dari banjirnya tidak terlalu tinggi jika dibandingkan dengan yang tadi yaitu hanya sebatas betis sampai dengan lutut dan untuk lamanya banjir juga ya sama tergantung intensitas hujannya. Nah banjir ini disebabkan karena adanya pendangkalan dari sungai maupun drainase yang melewati kelurahan koperapoka. Kemudian ditambah lagi dengan masyarakat yang sering membuang sampah sembarangan pada drainase ataupun sungai yang mengakibatkan terjadinya penyumbatan pada drainase. Selain itu juga karena faktor alih fungsi lahan yang mana awalnya dulu di daerah kelurahan koperapoka terdapat beberapa daerah resapan air namun dialihfungsikan menjadi perumahan atau pemukiman masyarakat.

**P** : Apakah terdapat lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ?

**S** : Oh ya, kalau lokasi yang ideal untuk dijadikan sebagai tempat evakuasi di kelurahan koperapoka sendiri belum ada. Akan tetapi kalau untuk satu kecamatan sendiri kami mempunyai 1 posko kebencanaan yaitu di Jl.Caritas Sp2. Kemudian yang memungkinkan sebagai tempat evakuasi sementara itu seperti bangunan-bangunan yang dapat menampung banyak orang dan pastinya memenuhi syarat yang layak untuk dijadikan tempat evakuasi. Bangunan-bangunan yang dimaksud adalah sekolah-sekolah, tempat ibadah, gedung pemerintahan, lapangan terbuka ataupun gedung lainnya yang memenuhi syarat dan layak huni serta pastinya aman dari banjir. Dan untuk tempat evakuasi yang berada pada lapangan terbuka kami pastinya akan menyiapkan sarana prasaran untuk melakukan evakuasi dan poskonya itu sendiri.

Iya mungkin sedikit tambahan untuk penanggulangan bencana banjir atau terkait perencanaan kebencanaan, pada tahun ini kami dari BPBD masih fokus pada bencana banjir rob dikawasan pesisir

mimika. Nah untuk daerah perkotaan timika sendiri untuk penanggulangan banjir ini, sebenarnya kami sedang dalam proses penyusunan dokumen perencanaan kebencanaan lokasi dan rute evakuasi beberapa bencana yang memungkinkan terjadi dalam perkotaan timika ini. Ya target kami tahun depan selesai dan akan menjadi satu dokumen serta menjadi inputan kedalam dokumen revisi RTRW yang sedang dalam proses dan RANPERDA RDTR untuk tahun depan. Oleh karena itu untuk sekarang yang kami BPBD lakukan adalah melakukan penggarukan pada beberapa sungai yang berada pada daerah perkotaan termasuk kelurahan koperapoka itu sendiri dan pembersihan drainase serta kami bekerja sama dengan pihak lain untuk melakukan sosialisasi kepada masyarakat yang terdampak. Kemudian kalau terkait /lokasi evakuasi serta jalur evakuasinya sendiri belum ada, dan mungkin saya kira dengan penelitian yang dilakukan ini nantinya bisa menjadi bahan referensi/masukan dalam penyusunan perencanaan mitigasi bencana khususnya untuk bencana banjir bahkan mungkin dapat mencaji contoh dalam cara menganalisisnya begitu. Jadi saya kita penelitian ade Michael ini luar biasa apa lagi langsung bisa dilakukan dengan pemetaan.

**P** : Apakah daerah yang aman dan juga lokasi ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ini berpengaruh dengan jarak DAS?

**S** : Sangat berpengaruh, karena kita mau mengungsi mereka untuk mencari daerah yang aman. Untuk daerah yang sering banjir itu memang dilalui sungai-sungai yang banyak, apalagi kita ditimika ini terdapat banyak sungai begitu. Di daerah kelurahan koperapoka ini dilalu 2 sungai kalau tidak salah dan itu memang daerah yang rawan juga. Memang tahun-tahun sebelumnya itu kondisi dari drainase dan juga talud yang kurang baik. Namun setelah dilakukan perbaikan beberapa daerah itu memang sudah aman, kecuali mungkin daerah yang sempat saya jelaskan tadi itu di ujung bandara hingga muara dan juga pasar lama.

T2.2

**P** : Berapa jarak lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi tersebut dengan DAS?

**S** : Iya kebanyakan kalau kita melihat secara eksisting permukiman dengan sungai itu tidak begitu jauh. Dikarena kebanyakan masyarakat kami yang asli papua itu sendiri yang tinggal disekitaran sungai. Kita lihat lagi di kelurahan koperapoka itu bahkan paling dekat bisa 3-5m. Tapi kalau untuk lokasi idealnya untuk tempat evakuasi banjir itu mungkin idealnya 100m dari sungai, akan tetapi karena ini didalam kota mungkin ya paling jauh sekitar 15-20m ataupun mungkin kita bisa lihat dari kondisi saat banjir atau kondisional saat kejadian banjir itu terjadi.

T2.3

**P** : Apakah jenis tata guna lahan berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh, karena jelas untuk kelurahan koperapoka sendiri dengan keterbatasan lahan kita tidak bisa menyiapkan lokasi khusus untuk tempat evakuasi. Akan tetapi kita kembali lagi bisa melihat jenis tata guna lahannya yang memungkinkan dapat digunakan sebagai lokasi evakuasi. untuk jenis tata guna lahan yang bisa digunakan berupa lapangan terbuka, fasilitas pendidikan, peribadatan, pemerintahan, dan gedung lainnya yang memungkinkan.

T2.4

**P** : Apakah terdapat bangunan atau ruang terbuka yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?

**S** : ya itu seperti yang tadi dijelaskan bahwa untung bangunan yang ideal dijadikan tempat evakuasi bisa berupa fasilitas pendidikan mulai dari TK, SD, SMP, SMA/SMK bahkan Perguruan Tinggi. Kemudian fasilitas peribadatan berupa gereja dan masjid dan fasilitas pemerintahan berupa kantor kelurahan koperapoka atau ainnya serta gedung-gedung yang memungkinkan. Untuk ruang terbuka hijaunya sendiri di kelurahan koperapoka yang bisa kami gunakan adalah lapangan pasar lama.

**P** : Apakah fungsi dari bangunan yang dijadikan tempat evakuasi berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh juga karena dalam kejadian banjir seperti ini fasilitas apapun pasti bisa digunakan sebagai tempat evakuasi.

T2.5

**P** : Apakah kondisi bangunan juga berpengaruh dalam pemilihan lokasi evakuasi?

**S** : hal ini juga sangat berpengaruh, karena kita dalam menentukan lokasi perlu melakukan analisis dari segi fisik, kelayakan, kapasitas, kebersihan, mck, air bersih dan kebutuhan sehari-hari serta lainnya.

T2.6

**P** : Apakah di Kelurahan/Kecamatan sudah ada tempat evakuasi?

**S** : Mungkin seperti sebelumnya sempat saya jelaskan kalau khusus untuk kelurahan koperapoka belum ada.

**P** : Apakah jarak menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi ataupun penentuan rute evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh, karena yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman. Namun perlu diperhatikan jaraknya juga, maksudnya mencari daerah yang aman tapi tidak jauh dari rumah masyarakat yang terdampak. Hal ini karena siapa tau ada beberapa masyarakat yang perlu untuk kembali mengecek rumah mereka. Jadi intinya lokasi evakuasi diusahakan tidak keluar dari kelurahan koperapoka.

T2.7

**P** : Apakah hirarki/fungsi/status jalan berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh, karena dalam kondisi kejadian bencana ini kan pastinya kita perlu untuk melakukan evakuasi dengan cepat meskipun pastinya ada beberapa jalan tergenang banjir.

T2.8

**P** : Apakah waktu yang dibutuhkan menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi?

**S** : ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dengan lokasi evakuasi tadi jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga efisien proses evakuasinya.

T2.9

**P** : Apakah kondisi jalan mempengaruhi proses evakuasi? Mengapa ?

**S** : ya sangat berpengaruh, karena untuk memindahkan masyarakat dalam artian kondisi jalan juga perlu diperhatikan, apakah kondisinya baik atau tidak, lebarnya dan juga perkerasannya. Hal ini karena fokus dari penelitian ini kan di kelurahan koperapoka ya, jadi itu memang melewati padat permukiman jadi memang perlu diperhatikan juga.

T2.10

**P** : Apakah pada saat melakukan proses evakuasi kita perlu melihat arah pergerakan dan apakah arah pergerakan ini berpengaruh terhadap proses evakuasi?


**S** : ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin. Agar proses evakuasinya lancar dan tidak terhambat dan mungkin untuk arah pergerakannya sendiri kita melihat dari kondisi pada saat kejadian. Apakah memang bisa 2 raha untuk satu jalan atau 1 arah saja untuk satu jalan.

T2.11

**P** : Terima kasih informasinya Bu Since, mungkin itu saja yang perlu didiskusikan dengan Ibu

**S** : Baik, terima kasih Kembali semoga penelitiannya lancar ya



	Bapak Tutuna Simiasa, S.E.
	Kecamatan Mimika Baru
	Kepala Seksi Ekonomi dan Pembangunan
	20 Juni 2022
	Kode :
	Bapak Tutuna (S) Peneliti (P) <b>Transkrip 3</b>

**P** : Selamat Pagi Pak, Saya Michael Giyai mahasiswa semester akhir dari ITS, disini saya ingin menanyakan kepada Bapak, terkait pengaruh dari variabel-variabel yang akan saya gunakan dalam penelitian di Kelurahan Koperapoka. Jadi dalam melakukan penelitian ini ada 2 indikator yaitu pertama terkait penentuan lokasi evakuasi yang terdiri dari 5 variabel dan kedua terkait rute evakuasi yang juga sama 5 variabel. Baik pak mungkin kita bisa mulai dari indikator yang pertama ya terkait penentuan lokasi evakuasi. Apakah daerah aman banjir berpengaruh pada penentuan titik evakuasi banjir?

**S** : Oh iya sangat berpengaruh, karena untuk menentukan tempat evakuasi itu harus benar-benar melihat lokasi yang memang aman terhadap banjir.

T3.1

**P** : Dimana daerah yang biasanya terkena atau berisiko terhadap bencana banjir serta faktor penyebabnya itu apa saja?

**S** : Oke, untuk daerah yang sering terdampak banjir ini ada terdapat 2 daerah, yang pertama daerah ujung bandara sampai gorong-gorong kesana. Daerah itu yang sering terjadi banjir saat intensitas hujan yang tinggi dan memang situ juga padat permukiman masyarakat. Kemudian ketinggian banjir pun bisa mencapai pinggang orang dewasa. Yang kedua pada daerah pasar lama, daerah ini juga sering terjadi banjir namun untuk ketinggian banjirnya berbeda yaitu biasanya setinggi betis atau lutut. Kemudian untuk lamanya tergenang banjir itu sendiri juga biasanya tergantung dari intensitas hujan, tapi sering itu banjirnya surut bisa memakan waktu 3 sampai semingguan itu. Banjir di kedua lokasi ini disebabkan oleh sampah pada selokan. Kami dari kecamatan pernah turun untuk sosialisasi dan pembersihan parit-parit tapi sama saja setelah itu terjadi banjir lagi. Hal ini ya kembali lagi kepada kesadaran dari masyarakat tapi ya seiring berjalannya waktu mudah-mudahan kesadaran itu tumbuh. beberapa faktor yaitu pertama pendangkalan atau sedimentasi dari sungai yang melewati permukiman pada wilayah tersebut.

**P** : Apakah terdapat lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ?

**S** : untuk lokasi atau lahan kosong yang dimiliki pemerintah yang mana berpotensi untuk dijadikan tempat evakuasi untuk kelurahan koperapoka sendiri tidak ada kecuali lapangan pasar lama selain dari pada itu milik masyarakat semuanya. Selain itu mungkin untuk tempat evakuasi bisa menggunakan gedung-gedung yang memungkinkan dengan 2 lantai. Tetapi kalo bicara soal lokasi khusus untuk evakuasi bencana banjir belum ada di kelurahan koperapoka bahkan di lingkup kecamatan. Kemudian untuk rambu-rambu evakuasi pun juga tidak ada, akan tetapi kalo digedung-gedung itu kan pastinya ada. Mungkin pemerintah dapat lihat lagi dan menata kota dengan baik agar untuk kedepannya kota timika terhindar dari banjir apalagi kota timika kan terkenal dengan kota terbasah.

**P** : Apakah daerah yang aman dan juga lokasi ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ini berpengaruh dengan jarak DAS?

**S** : Sangat berpengaruh juga dalam memilih tempat evakuasi karena untuk mengurangi resiko dari bencana banjir itu sendiri atau untuk menghindari meluapnya air sungai.

T3.2

**P** : Berapa jarak lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi tersebut dengan DAS?

**S** : Minimal jarak sejauh mungkin atau kita lihat waktu kejadian ibaratnya kondisional saja.

**P** : Apakah jenis tata guna lahan berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Iya sangat berpengaruh karena kita perlu melihat lokasi yang mau digunakan apakah lokasinya berupa lapangan terbuka atau berupa gedung atau bangunan.

T3.3

**P** : Apakah terdapat bangunan atau ruang terbuka yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?

**S** : ya pada Kelurahan Koperapoka untuk ruang terbuka yang bisa dijadikan tempat evakuasi adalah lapangan pasar lama di daerah pasar lama dengan ukuran yang cukup luas yang biasanya digunakan untuk acara besar yang bersifat outdoor. buat panggung konser dan lainnya.

**P** : Apakah fungsi dari bangunan yang dijadikan tempat evakuasi berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Oh ya, untuk hal ini juga sangat berpengaruh karena dalam situasi bencana bisa digunakan fasilitas apapun sebagai tempat evakuasi.

T3.4

**P** : Apakah sarana pelayanan umum seperti sarana pendidikan, kesehatan, peribadatan dan lainnya bisa digunakan sebagai tempat evakuasi?

**S** : iya tentunya bisa, baik itu berupa gedungnya ataupun halaman dari sekolah-sekolah, tempat ibadah dan lainnya kalo memang disitu aman banjir saya rasa layak untuk digunakan.

**P** : Apakah kondisi bangunan juga berpengaruh dalam pemilihan lokasi evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh dan perlu diperhatikan, jangan sampai kita gunakan tetapi atapnya bocor atau ada dinding yang sudah rusak. Jadi otomatis dimana gedung yang akan menjadi tempat evakuasi itu harus memang gedung yang sudah layak untuk ditempati.

T3.5

**P** : Apakah jarak menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi ataupun penentuan rute evakuasi?

**S** : ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu yang utama yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman.

T3.6

**P** : Apakah hirarki/fungsi/status jalan berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi?

**S** : tidak berpengaruh.

T3.7

**P** : Apakah waktu yang dibutuhkan menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi?

**S** : ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dengan lokasi evakuasi tadi jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.

T3.8

**P** : Apakah kondisi jalan mempengaruhi proses evakuasi? Mengapa ?

**S** : ya sangat berpengaruh, kalau kita berbicara untuk memindahkan masyarakat untuk kondisi jalan juga perlu diperhatikan. Apakah kondisinya baik atau tidak, akan tetapi kalau untuk sekarang ya kita kondisional saja mana yang bisa dipakai ya dikapai saja.

T3.9


**P** : Apakah pada saat melakukan proses evakuasi kita perlu melihat arah pergerakan dan apakah arah pergerakan ini berpengaruh terhadap proses evakuasi?

**S** : Cukup berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin, akan tetapi kembali lagi kita melihat kondisi di lokasi saja.

T3.10

**P** : Terima kasih waktunya pak

**S** : Oh tidak apa - apa, yang penting saya bisa jawab yang bisa saya jawab

	Bapak Linus Dolame, S.E.
	Kelurahan Koperapoka
	Lurah Koperapoka
	22 Juni 2022
	Kode : Bapak Linus (S) Peneliti (P) <b>Transkrip 4</b>

**P** : Selamat Pagi Pak, Saya Michael Giyai mahasiswa semester akhir dari ITS, disini saya ingin menanyakan kepada Bapak, terkait pengaruh dari variabel-variabel yang akan saya gunakan dalam penelitian di Kelurahan Koperapoka. Jadi dalam melakukan penelitian ini ada 2 indikator yaitu pertama terkait penentuan lokasi evakuasi yang terdiri dari 5 variabel dan kedua terkait rute evakuasi yang juga sama 5 variabel. Baik pak mungkin kita bisa mulai dari indikator yang pertama ya terkait penentuan lokasi evakuasi. Apakah daerah aman banjir berpengaruh pada penentuan titik evakuasi banjir?

**S** : Oh jelas ini sangat berpengaruh dalam menentukan tempat evakuasi itu tidak sembarang artinya harus benar-benar lokasi yang aman terhadap banjir.

T4.1

**P** : Dimana daerah yang biasanya terkena atau berisiko terhadap bencana banjir ?

**S** : Oke, untuk daerah yang sering terdampak banjir ini ada terdapat 2 daerah, yang pertama daerah ujung bandara sampai gorong-gorong kesana. Daerah itu yang sering terjadi banjir saat intensitas hujan yang tinggi dan memang situ juga padat permukiman masyarakat. Kemudian ketinggian banjir pun bisa mencapai paha orang dewasa. Yang kedua pada daerah pasar lama, daerah ini juga sering terjadi banjir namun untuk ketinggian banjirnya berbeda yaitu biasanya setinggi betis atau lutut. Kemudian untuk lamanya tergenang banjir itu sendiri juga biasanya tergantung dari intensitas hujan, tapi sering itu banjirnya surut bisa memakan waktu 3 sampai semingguan itu. Banjir di kedua lokasi ini disebabkan oleh sampah pada selokan. Kami dari kelurahan koperapoka pernah usul pada saat musrenbang kalau daerah koperapoka ini emergency jadi tolong di perhatikan kondisi drainase dan kondisi sungai yang melewati sini karena warga selalu jadi sasaran dari banjir.

**P** : Apakah terdapat lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ?

**S** : untuk lokasi lahan kosong yang dimiliki pemerintah berpotensi untuk dijadikan tempat evakuasi sendiri itu ada satu lahan yaitu lapangan pasar lama.

**P** : Apakah daerah yang aman dan juga lokasi ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ini berpengaruh dengan jarak DAS?

**S** : Benar itu sangat berpengaruh terhadap tempat evakuasi, perlu kita melihat jaraknya dengan sungai guna untuk mengurangi resiko banjir.

T4.2

**P** : Berapa jarak lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi tersebut dengan DAS?

**S** : Jadi di kelurahan koperapoka ini terdapat 2 sungai yaitu sungai Aikwa Enta dan sungai gorong-gorong. Kemudian untuk minimal jarak sejauh 20 meter mungkin atau kita lihat waktu kejadian ibaratnya kondisional saja.

T4.3

**P** : Apakah jenis tata guna lahan berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Jelas sangat berpengaruh karena saat kondisi darurat untuk memilih tempat evakuasi kita perlu melihat lokasi yang mau digunakan sebagai tempat evakuasi. mau lokasinya di lapangan terbuka atau di bangunan pemerintah.

T4.4

**P** : Apakah terdapat bangunan atau ruang terbuka yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?

**S** : untuk kelurahan sini ruang terbuka yang bisa dijadikan tempat evakuasi itu lapangan pasar lama dan juga fasilitas sekolah, tempat ibadah dan kami juga punya aula kelurahan sendiri.

**P** : Apakah fungsi dari bangunan yang dijadikan tempat evakuasi berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Oh ya, untuk hal ini juga sangat berpengaruh karena dalam situasi bencana bisa digunakan fasilitas apapun sebagai tempat evakuasi (kondisional).

T4.5

**P** : Apakah sarana pelayanan umum seperti sarana pendidikan, kesehatan, peribadatan dan lainnya bisa digunakan sebagai tempat evakuasi?

**S** : iya tentunya bisa, baik itu berupa gedungnya ataupun halaman dari sekolah-sekolah, tempat ibadah dan lainnya kalo memang disitu aman banjir saya rasa layak untuk digunakan. Apalagi kami di kelurahan koperapoka ini memiliki lumayan banyak sarana pendidikan dan peribadatan yang tersedia begitu.

T4.6

**P** : Apakah kondisi bangunan juga berpengaruh dalam pemilihan lokasi evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh, jangan sampai kita gunakan akan tetapi tidak layak dan nyaman. Jadi otomatis dimana gedung yang akan menjadi tempat evakuasi itu harus memang gedung yang sudah layak untuk ditempati.

T4.7

**P** : Apakah jarak menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi ataupun penentuan rute evakuasi?

**S** : ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu yang utama yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman.

T4.8

**P** : Apakah hirarki/fungsi/status jalan berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi?

**S** : tidak berpengaruh. karena kita lihat kondisional saja yang penting jalan tersebut memungkinkan untuk digunakan saat proses evakuasi.

T4.9

**P** : Apakah waktu yang dibutuhkan menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi?

**S** : ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dengan lokasi evakuasi tadi jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.

T4.10

**P** : Apakah kondisi jalan mempengaruhi proses evakuasi? Mengapa ?

**S** : ya sangat berpengaruh, kalau kita berbicara untuk memindahkan masyarakat untuk kondisi jalan juga perlu diperhatikan. Apakah kondisinya baik atau tidak, akan tetapi kalau untuk sekarang ya kita kondisional saja mana yang bisa dipakai ya dipakai saja saat proses evakuasi.

T4.11

**P** : Apakah pada saat melakukan proses evakuasi kita perlu melihat arah pergerakan dan apakah arah pergerakan ini berpengaruh terhadap proses evakuasi?


**S** : Cukup berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin, akan tetapi kembali lagi kita melihat kondisi di lokasi saja.

T4.12

**P** : Mungkin itu saja Pak informasinya, sudah cukup

**S** : Mungkin kalau ada kekurangan - kekurangan, mungkin bisa koordinasi lagi

**P** : Iya – iya Pak terima kasih

	Bapak Elia Wasanggai, S.IP.
	Basarnas Kabupaten Mimika
	Kepala Sub Seksi Sumber Daya
	27 Juni 2022
	Kode : Bapak Elia (S) Peneliti (P) <b>Transkrip 5</b>

**P** : Selamat Siang Pak, Saya Michael Giyai mahasiswa semester akhir dari ITS, disini saya ingin menanyakan kepada Bapak, terkait pengaruh dari variabel-variabel yang akan saya gunakan dalam penelitian di Kelurahan Koperapoka. Jadi dalam melakukan penelitian ini ada 2 indikator yaitu pertama terkait penentuan lokasi evakuasi yang terdiri dari 5 variabel dan kedua terkait rute evakuasi yang juga sama 5 variabel. Baik pak mungkin kita bisa mulai dari indikator yang pertama ya terkait penentuan lokasi evakuasi ?

**S** : Iya silahkan dek

**P** : Apakah daerah aman banjir berpengaruh pada penentuan titik evakuasi banjir?

**S** : Sangat berpengaruh, karena terkait dengan lokasi evakuasi ini memang kita harus tentukan terlebih dahulu daerah aman dan rawan banjir. Kemudian mungkin ciri-ciri lokasinya daerahnya harus sedikit lebih tinggi sehingga tidak terjadi banjir dan kemudian jauh dari perbukitan agar terhindar dari longsor karena hujan.

T5.1

**P** : Dimana daerah yang biasanya terkena atau berisiko terhadap bencana banjir ?

**S** : iya daerah yang sering terkena banjir dikelurahan koperapoka ini pada daerah ujung bandara mozes kilangin sampai dengan muara. Pada daerah ini ketinggian banjir bisa mencapai diatas pinggang dan lamanya banjir itu sendiri juga biasanya tergantung dari intensitas hujan.

**P** : Apakah terdapat lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ?

**S** : Oh ya, kalau lokasi yang ideal untuk dijadikan sebagai tempat evakuasi itu sendiri biasanya diatur oleh teman-teman dari BPBD karena biasanya kami dari SAR hanya membantu proses evakuasi sj.

**P** : Apakah daerah yang aman dan juga lokasi ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ini berpengaruh dengan jarak DAS?

**S** : Sangat berpengaruh, karena kita perlu menganalisis jangan sampai terjadi banjir dari sungai ini dan akan meluap sampai dengan ke permukiman sehingga perlu dipertimbangkan antara jarak sungai dan permukiman ataupun tempat yang akan dijadikan lokasi evakuasi.

T5.2

**P** : Berapa jarak lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi tersebut dengan DAS?

**S** : Iya kalau kita berbicara mengenai lokasi evakuasi dengan jarak sungai, maka kita akan lihat dari ketinggiannya. Misalnya kalau antara sungai dan tempat evakuasi sama-sama berada pada dataran rendah berarti kita ambil jarak minimal 100 meter tapi bisa juga kondisional saat terjadi banjir. Akan tetapi alangkah lebih baiknya kalo sekitara daerah kejadian terdapat lokasi yang topografinya agak tinggi lebih baik juga kita menggunakan lokasi tersebut. Namun perlu diperhatikan juga kelerengannya untuk mengantisipasi longsor karena hujan.

T5.3

**P** : Apakah jenis tata guna lahan berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh, karena hal ini dapat membantu kami dalam hal mengetahui terkait lahan kosong yang bisa dijadikan sebagai tempat evakuasi ataupun bangunan sebagai tempat evakuasi.

T5.4

**P** : Apakah terdapat bangunan atau ruang terbuka yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?

**S** : ya itu mungkin kalo kami dapat membantu dari segi ruang terbuka untuk menyediakan sarana prasarana berupa tenda dll. Kemudian kalau untuk gedung yang dijadikan tempat evakuasi itu bisa digunakan dari fasilitas sekolah, tempat ibadah ataupun pemerintahan, akan tetapi hal ini biasanya dari teman-teman BPBD yang melakukan analisis dan mengkoordinasikan dilapangan.

**P** : Apakah fungsi dari bangunan yang dijadikan tempat evakuasi berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh juga karena dalam kejadian banjir seperti ini fasilitas apapun pasti bisa digunakan sebagai tempat evakuasi yang penting fasilitas tersebut layak dan kapasitasnya mencukupi.

T5.5

**P** : Apakah kondisi bangunan juga berpengaruh dalam pemilihan lokasi evakuasi?

**S** : hal ini juga sangat berpengaruh, karena banyak pengungsi yang dievakuasi maka kita dalam menentukan lokasi perlu melakukan analisis dari segi fisik harus kokoh dan kuat, kelayakan, kapasitas, listrik dan mck ini sangat penting karena ini ada kebutuhan yang harus dipenuhi.

T5.6

**P** : Apakah jarak menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi ataupun penentuan rute evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh, karena yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman, namun perlu disesuaikan juga dengan daerah aman banjirnya.

T5.7

**P** : Apakah hirarki/fungsi/status jalan berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi?

**S** : Cukup berpengaruh, tapi kita akan sesuaikan dengan kondisi dilapangan misalnya kalau jalan cuma satu berarti tidak ada pilihan lain tapi kalo jalannya lebih dari satu berarti opsi yang akan digunakan juga banyak dan pastinya akan memudah proses evakuasinya.

T5.8

**P** : Apakah waktu yang dibutuhkan menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi?

**S** : ya sangat berpengaruh, karena jarak permukiman dengan lokasi evakuasi bilah perlu ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga efisien proses evakuasinya namun pastinya lokasinya juga hars aman..

T5.9

**P** : Apakah kondisi jalan mempengaruhi proses evakuasi? Mengapa ?

**S** : ya sangat berpengaruh, karena untuk memindahkan masyarakat dalam artian kondisi jalan juga perlu diperhatikan, apakah kondisinya baik atau tidak, lebarnya dan juga perkerasannya. Meskipun dalam melakukan proses evakuasi pastinya sebagian besar akan menggunakan perahu karet.

T5.10

**P** : Apakah pada saat melakukan proses evakuasi kita perlu melihat arah pergerakan dan apakah arah pergerakan ini berpengaruh terhadap proses evakuasi?

**S** : ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalin yang akan dikoordinasikan dengan lintas ataupun perhubungan. Agar proses evakuasinya lancar dan tidak terhambat dan mungkin untuk arah pergerakannya sendiri kita melihat dari kondisi pada saat kejadian. Apakah memang bisa 2 arah untuk satu jalan atau 1 arah saja untuk satu jalan serta banyak jalan agar bisa menjadi opsi.


T5.11

**P** : Ya mungkin itu saja pak

**S** : Iya

**P** : Terima kasih buat Pak Elia yang telah menyempatkan waktunya, mohon maaf jika mengganggu waktunya, terima kasih. Selamat siang

**S** : iya baik, selamat siang juga adik

	Bapak Pieter Edoway, S.T., M.PWK.
	Dinas PUPR Kabupaten Mimika
	Kepala Bidang Tata Ruang
	30 Juni 2022
	Kode : Bapak Pieter (S) Peneliti (P) <b>Transkrip 6</b>

**P** : Selamat Siang Pak, Saya Michael Giyai mahasiswa semester akhir dari ITS, disini saya ingin menanyakan kepada Bapak, terkait pengaruh dari variabel-variabel yang akan saya gunakan dalam penelitian di Kelurahan Koperapoka. Jadi dalam melakukan penelitian ini ada 2 indikator yaitu pertama terkait penentuan lokasi evakuasi yang terdiri dari 5 variabel dan kedua terkait rute evakuasi yang juga sama 5 variabel. Baik pak mungkin kita bisa mulai dari indikator yang pertama ya terkait penentuan lokasi evakuasi ?

**S** : Baik adik

**P** : Apakah daerah aman banjir berpengaruh pada penentuan titik evakuasi banjir?

**S** : Sangat berpengaruh, karena untuk menentukan suatu lokasi atau tempat untuk evakuasi harus melihat apakah memang benar-benar berada pada daerah yang minim risiko banjir atau daerah aman terhadap banjir.

T6.1

**P** : Dimana daerah yang biasanya terkena atau berisiko terhadap bencana banjir ?

**S** : Kalau daerah banjir yang berdampak pada permukiman itu terjadi pada daerah Jalan Ahmad Yani hingga ke arah bawah (bendungan) sampai dengan gorong-gorong. Daerah ini yang sering terjadi banjir ketika intensitas hujan yang tinggi pada permukiman masyarakat sampai ketinggian banjir pun bisa mencapai diatas pinggang orang dewasa. Hal ini disebabkan beberapa faktor yaitu pertama pendangkalan sungai, masyarakat yang sering membuang sampah pada drainase ataupun sungai, faktor alih fungsi lahan yang mana awalnya dulu di situ terdapat beberapa daerah resapan air dan juga daerah rawa namun dialihfungsikan menjadi pemukiman masyarakat dan drainase yang rusak yang kemudian mengakibatkan terganggunya aliran air hujan. Pada tahun ini PUPR juga sedang menyusun dokumen perencanaan terkait drainase yang isi yang salah satu untuk meminimalisir risiko banjir dengan rencana pembuatan serta pelebaran drainase tertutup menggunakan box culvert sedalan 2,5 meter maupun drainase terbuka pada daerah perkotaan. Kemudian akan ditambahkan dengan pengukuran debit air guna mengantisipasi banjir dan dapat melakukan evakuasi sebelum terjadi banjir. Dokumen tersebut pada tahun 2022 ini masih perencanaan dokumen yang kemudian pada tahun depan 2023 akan masuk ke perencanaan fisik.

**P** : Apakah terdapat lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ?

**S** : Kalau berkaitan dengan bencana banjir, lokasi yang memungkinkan untuk dijadikan sebagai tempat evakuasi itu ya karena belum memiliki tempat evakuasi yang khusus maka untuk sementara dengan kondisi darurat bisa digunakan sarana pelayanan umum yang dapat menampung banyak orang dan pastinya memenuhi syarat untuk dijadikan tempat evakuasi. Kemudian bisa juga menggunakan ruang terbuka hijau yang memang benar benar berada pada posisi yang aman atau minim risiko seperti lapangan terbuka atau mungkin kebun kah yang penting ruang terbuka yang benar benar aman dari bencana banjir tersebut.

Sarana pelayanan umum contohnya sarana peribadatan seperti gereja atau masjid yang berada di daerah yang aman dari banjir, kemudian bisa juga menggunakan sarana pendidikan seperti sekolah sekolah-sekolah mulai dari TK sampai dengan Perguruan Tinggi yang berada di daerah yang aman dan kemudian bisa juga menggunakan sarana pemerintah seperti kantor kelurahan koperapoka itu sendiri atau sarana pemerintah lainnya yang memungkinkan.

**P** : Apakah daerah yang aman dan juga lokasi ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ini berpengaruh dengan jarak DAS?

**S** : Sangat berpengaruh, karena memang disekitaran daerah aliran sungai itu sangat rawan banjir. Maka dari itu permukiman dan daerah aliran sungai itu ada syarat jaraknya. Hal ini guna untuk mengurangi resiko dari bencana banjir itu sendiri yang mana untuk menghindari meluapnya air sungai itu sendiri apalagi ini kan mau dijadikan sebagai tempat evakuasi.

T6.2

**P** : Berapa jarak lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi tersebut dengan DAS?

**S** : Minimal jarak idealnya lokasi evakuasi dari bantaran sungai itu jaraknya minimal 5 meter. Akan tetapi kalau dalam konteks banjir sangat perlu digunakan jarak yang lebih jauh minimal 100 m untuk mengurangi resiko dari ancaman banjir itu sendiri. Namun untuk jaraknya sendiri juga bisa juga disesuaikan dengan kondisi dilapangan atau kondisional. Oleh karena itu untuk menentukan tempat evakuasi perlu memperhatikan jarak antara sungai dan lokasi evakuasi. Misalkan kalau lokasi satu tidak memungkinkan berarti melihat lokasi kedua yang mungkin agak jauh dari sungai.

T6.3

**P** : Apakah jenis tata guna lahan berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh, karena kita perlu melihat pengaturan tata guna lahan eksisting mulai dari DAS, permukiman, ruang terbuka, sarana pelayanan umum, jalan, dll. Hal perlu dilihat guna mengetahui kondisi eksisting dari masing-masing penggunaan lahannya, yang kemudian bisa kita tentukan permukiman mana yang mau kita evakuasi, ruang terbuka dan sarana pelayanan umum mana yang mau digunakan sebagai tempat evakuasi serta jalan mana yang mau kita gunakan saat proses evakuasi. Hal ini kan searah juag dengan penelitian ini mengenai penentuan titik dan rute evakuasi.

T6.4

**P** : Apakah terdapat bangunan atau ruang terbuka yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?

**S** : Sejauh ini secara eksisting pada kelurahan koperapoka belum memiliki ruang terbuka hijau berupa taman dan lain lain. Akan tetapi pada kelurahan koperapoka memiliki satu lapangan atau lahan kosong yang luas dan lapangan ini bisa digunakan sebagai lokasi evakuasi. Selain itu untuk bangunan yang bisa dijadikan tempat evakuasi pada kelurahan ini sendiri belum ada serta prasarana pendukung seperti papan-papan evakuasi juga belum ada.

**P** : Apakah fungsi dari bangunan yang dijadikan tempat evakuasi berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Oh jelas sangatlah berpengaruh. Dikarenakan fasilitas apapun saja pasti bisa digunakan sebagai tempat evakuasi, namun perlu diperhatikan dari segi fungsinya yang harus bersifat umum atau sarana pelayanan umum.

T6.5

**P** : Apa saja fungsi/jenis dari bangunan-bangunan yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?

**S** : ya itu mungkin kami bisa menggunakan dari sarana pelayanan umum seperti dari sarana pendidikan, peribadatan maupun dari sarana pemerintahan lainnya serta ruang terbuka atau lahan kosong.

**P** : Apakah kondisi bangunan juga berpengaruh dalam pemilihan lokasi evakuasi?

**S** : Iya sangat berpengaruh, karena dalam menentukan lokasi perlu memenuhi harus memenuhi SOP yang telah dilakukan analisis terlebih dahulu mulai dari kelayakan, kapasitas dan mungkin jarak terhadap jalan, aman dan lainnya. Hal ini perlu disiapkan agar untuk masyarakat pengungsi tinggalnya nyaman.

T6.6

**P** : Apakah di Kelurahan/Kecamatan sudah ada tempat evakuasi?

**S** : Mungkin seperti sebelumnya sempat saya jelaskan kalau untuk kelurahan koperapoka belum ada tempat evakuasi khusus dan juga papan-papan petunjuk evakuasi.

**P** : Apakah jarak menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi ataupun penentuan rute evakuasi?

**S** : ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu yang utama yang dilakukan pasti mengevakuasi masyarakt secepat mungkin ke tempat yang lebih aman.

**P** : Apakah hirarki/fungsi/status jalan berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi?

T6.7



**S** : Tidak berpengaruh, karena dalam kondisi kejadian itu bisa menggunakan fungsi jalan apa saja yang memungkinkan untuk mempercepat proses evakuasi.

T6.8

**P** : Apakah waktu yang dibutuhkan menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi?

**S** : ya sangat berpengaruh, hal ini juga berpengaruh dengan jarak permukiman dan lokasi evakuasi. Jadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.

T6.9

**P** : Apakah kondisi jalan mempengaruhi proses evakuasi? Mengapa ?

**S** : sangat berpengaruh, kalau kita berbicara untuk memindahkan masyarakat dalam artian kondisi jalan juga perlu diperhatikan, apakah kondisinya baik atau tidak, lebarnya dan juga perkerasannya. Hal ini karena fokus dari penelitian ini kan di kelurahan koperapoka ya, jadi itu memang melewati padat permukiman jadi memang perlu diperhatikan juga.

T6.10

**P** : Apakah pada saat melakukan proses evakuasi kita perlu melihat arah pergerakan dan apakah arah pergerakan ini berpengaruh terhadap proses evakuasi?


**S** : Sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan arah tergantung lebar jalan. Kemudian juga perlu berkoordinasi dengan dinas terkait yaitu lintas dan juga dinas perhubungan agar dapat pemilihan jalur khusus saat kejadian banjir.

T6.11

**P** : Mungkin itu aja pak, terima kasih, maaf mengganggu waktunya

**S** : Iya

**P** : Selamat siang

	Bapak Lukas Tsanawatme, S.E., M.Si.
	Kamar Dagang dan Industri Kabupaten Mimika
	Wakil Ketua Umum Bidang Infrastruktur dan Konstruksi
	4 Juli 2022
	Kode : Bapak Lukas (S) Peneliti (P) <b>Transkrip 7</b>

**P** : Selamat Pagi Pak, Saya Michael Giyai mahasiswa semester akhir dari ITS, disini saya ingin menanyakan kepada Bapak, terkait pengaruh dari variabel-variabel yang akan saya gunakan dalam penelitian di Kelurahan Koperapoka. Jadi dalam melakukan penelitian ini ada 2 indikator yaitu pertama terkait penentuan lokasi evakuasi yang terdiri dari 5 variabel dan kedua terkait rute evakuasi yang juga sama 5 variabel. Baik pak mungkin kita bisa mulai dari indikator yang pertama ya terkait penentuan lokasi evakuasi ?

**S** : Baik adik, kuliahnya ambil jurusan apa ?

**P** : Saya mengambil jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota pak

**S** : oh benar iya-ya, ok silahkan langsung dimulai saja

**P** : Baik pak, untuk indikator yang pertama terkait penentuan lokasi evakuasi. Apakah daerah aman banjir berpengaruh pada penentuan titik evakuasi banjir?

**S** : Sangat berpengaruh, dimana kalau mau menentukan lokasi evakuasi itu perlu melakukan analisis terkait daerah rawan banjir untuk melihat daerah yang aman terhadap banjir.

T7.1

**P** : Dimana daerah yang biasanya terkena atau berisiko terhadap bencana banjir ?

**S** : Ya kalau secara spesifik saya kurang begitu tau, akan tetapi sering kami dapat informasi itu dari anggota-anggota kami yang tergabung dalam KADIN. Jadi infonya itu banjir khususnya di kelurahan koperapoka itu didaerah gorong-gorong dan pasar lama.

**P** : Apakah terdapat lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ?

**S** : kalau berbicara lokasi menurut saya mungkin pada lokasi yang aman ya seperti mungkin tinggal dikeluarga terdekat ataupun kalau ada posko evakuasi lebih baik lagi, tapi terkait posko sendiri saya kurang tau mungki itu sdh di siapkan oleh BPBD ataupun Basarnas.

**P** : Apakah daerah yang aman dan juga lokasi ideal untuk dijadikan tempat evakuasi ini berpengaruh dengan jarak DAS?

**S** : Oh ya, hal ini juga sangat berpengaruh, dalam situasi seperti banjir begini pastinya perlu diperhatikan juga jarak daerah aliran sungai. Karena sungai ini juga termasuk salah satu penyebab banjir dari luapan airnya begitu.

T7.2

**P** : Berapa jarak lokasi yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi tersebut dengan DAS?

**S** : Jarak idealnya pakai aturan yang sudah ditetapkan dari dinas terkait atau yang terpenting sejauh mungkin disesuaikan saat terjadi banjir karena kan kita tidak tau pastinya juga kan.

**P** : Apakah jenis tata guna lahan berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

**S** : Oh ya, untuk hal ini juga cukup berpengaruh, karena dari jenis tata guna lahan juga dapat memperikan info terkait daerah atau bangunan yang bisa digunakan sebagai tempat evakuasi. walaupun begitu kembali sebenarnya sesuai kondisi saat terjadi banjir (kondisional).


T7.3

**P** : Apakah terdapat bangunan atau ruang terbuka yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?

**S** : ya kalau disesuaikan mungkin bisa menggunakan lapangan terbuka dan bangunan pemerintah atau bangunan publik yang berada didaerah yang aman banjir.

**P** : Apakah fungsi dari bangunan yang dijadikan tempat evakuasi berpengaruh dengan penentuan titik evakuasi?

<b>S</b> : Oh ya, untuk hal ini juga sangat berpengaruh. dalam situasi kejadian darurat itu kan sebenarnya fasilitas apapun bisa digunakan sebagai tempat evakuasi.	T7.4
<b>P</b> : Apa saja fungsi/jenis dari bangunan-bangunan yang ideal untuk dijadikan tempat evakuasi?	
<b>S</b> : ya itu mungkin kami bisa menggunakan dari bangunan pemerintah dan lapangan terbuka.	T7.5
<b>P</b> : Apakah kondisi bangunan juga berpengaruh dalam pemilihan lokasi evakuasi?	
<b>S</b> : tentu sangat berpengaruh, dalam memilih lokasi perlu adanya uji kelayakan, kapasitas serta lainnya disiapkan agar masyarakat pengungsi aman dan nyaman.	T7.6
<b>P</b> : Apakah jarak menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi ataupun penentuan rute evakuasi?	
<b>S</b> : ya tentunya sangat berpengaruh, karena yang utama dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman.	T7.7
<b>P</b> : Apakah hirarki/fungsi/status jalan berpengaruh dalam menentukan rute evakuasi?	
<b>S</b> : tidak berpengaruh, karena dalam kondisi kejadian pastinya bisa digunakan semua jenis fungsi jalan.	T7.8
<b>P</b> : Apakah waktu yang dibutuhkan menuju lokasi evakuasi berpengaruh pada saat proses evakuasi?	
<b>S</b> : ya sangat berpengaruh, kembali lagi dengan jarak permukiman dan lokasi evakuasi tadi ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya.	T7.9
<b>P</b> : Apakah kondisi jalan mempengaruhi proses evakuasi? Mengapa ?	
<b>S</b> : ya berpengaruh, karena memindahkan masyarakat dalam perlu kondisi jalan yang baik dan ukuran lebar jalan agar proses evakuasi lancar.	T7.10
<b>P</b> : Apakah pada saat melakukan proses evakuasi kita perlu melihat arah pergerakan dan apakah arah pergerakan ini berpengaruh terhadap proses evakuasi?	
<b>S</b> : ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan arah dan harus bekerjasama dengan pihak terkait.	T7.11
<b>P</b> : Itu mungkin yang saya tanyakan pak, terima kasih kepada Bapak Idi yang telah menyempatkan waktunya	
<b>S</b> : Iya sama- sama	

	Ibu Dr. Mujiati, S.T., M.T.
	Dosen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Cenderawasih
	Bidang Keahlian Mitigasi Bencana dan Perubahan Iklim
	7 Juli 2022
	Kode : Ibu Mujiati (S) Peneliti (P) <b>Transkrip 8</b>

**P** : Selamat Sore Ibu, Saya Michael Giyai mahasiswa semester akhir dari ITS, disini saya ingin menanyakan kepada Ibu, terkait pengaruh dari variabel-variabel yang akan saya gunakan dalam penelitian di Kelurahan Koperapoka. Jadi dalam melakukan penelitian ini ada 2 indikator atau sasaran yaitu pertama terkait penentuan lokasi evakuasi yang terdiri dari 5 variabel dan kedua terkait rute evakuasi yang juga sama 5 variabel. Baik bu mungkin kita bisa mulai dari indikator yang pertama ya terkait penentuan lokasi evakuasi ?

**S** : Iya boleh, tapi sebelum kalau boleh tau variabel yang digunakan untuk kedua sasaran itu apa saja ya mungkin tolong disebut dulu biar saya juga ada gamabaranya ?

**P** : Baik bu, jadi untuk variabelnya sasaran pertama mengenai penentuan lokasi evakuasi itu terdiri dari varibael loasi aman dari banjir, jarak DAS, jenis tata guna lahan, kondisi bangunan dan fungsi bangunan. Kemudian untuk sasaran mengenai penentuan rute evakuasi ini terdiri dari variabel jarak menuju lokasi, hirarki jalan, waktu tempuh, kondisi jalan dan arah pergerakan. Jadi 10 variabel inilah yang akan saya gunakan dalam penelitian saya bu.

**S** : Oke baik dik, mungkin sekarang silahkan dimulai saja

**P** : Baik bu untuk variabel pertama ini, Apakah dalam menentukan lokasi evakuasi peneliti perlu memperhatikan daerah rawan atau aman banjir?

**S** : Oh iya memang karena studi kasus mengenai penentuan lokasi dan jalur evakuasi ini kan masuk kedalam kegiatan mitigasi. Yang mana hal seperti lokasi aman dan tidak aman banjir ini perlu di analisis terlebih dahulu untuk mengurangan dampak ancamannya.

T8.1

**P** : Untuk kriterianya sendiri daerah yang rawan banjir itu seperti apanya bu?

**S** : Ya kriteria daerah yang rawan banjir ya mestinya perlu diperhatikan atau ibaranya dianalisis dari berbagai aspek yaitu dari aspek topogtafi bisa, banjir alami juga bisa kalau banjir alami ini biasanya merujuk ke daerah rawah, jarak dengan sungai, dan curah hujan daerah tersebut. Mungkin kalau sekarang bisa langsung begitu ya menggunakan peta dari anarisk yang langsung bisa di download pada halaman webnya.

**P** : Tadi kan ibu sempat menyebutkan bahwa jarak dengan sungai termasuk aspek yang perlu di perhatikan. Nah aspek ini juga apakah berpengaruh dengan penentuan lokasi evakuasi?

**S** : Benar sangat berpengaruh, akan tetapi pada dasarnya tidak semua kawasan DAS dapat dikatakan sebagai daerah rawan banjir. Ketika kawasan DAS ini masih berada pada titik yang aman maka tidak akan termasuk dalam kategori daerah rawan banjir dan bisa dijadikan lokasi evakuasi. Berbeda dengan kawasan DAS yang berada dalam kondisi rusak maka barulah kawasan DAS itu bisa dikatakan sebagai kawasan rawan banjir.

T8.2

**P** : Meskipun begitu apakah untuk DAS yang aman ini perlu memperhatikan jarak terhadap lokasi evakuasi

**S** : Kalau kita pakai standar untuk jarak minimalnya itu 100 meter jika untuk lokasi evakuasi ya. Tetapi kalo untuk permukiman kan beda lagi ya dik.

**P** : Apakah perlu melihat jenis tata guna lahan untuk menentukan lokasi evakuasi?

**S** : ya dalam perencanaan pasti mempunyai tujuannya tersendiri, kalau dalam menentukan lokasi evakuasi berarti tujuannya adalah untuk memberikan sebuah gambaran terkait tata guna lahan eksisting untuk menentukan daerah mana yang bisa digunakan sebagai lokasi evakuasi. Dari daerah yang sudah didapatkan nanti tinggal melihat penggunaan lokasi tersebut bisa berupa bangunan ataupun ruang terbuka yang pastinya membutuhkan lahan publik. Oleh karena itu untuk tata guna lahan sendiri ini sangatlah berpengaruh ya dalam menentukan lokasi evakuasi ini.

T8.3

**P** : Tadi juga kan ibu sempat menyebutkan bahwa dengan melihat tata guna lahan ini juga dapat membantu untuk menentukan lokasi evakuasi yang berupa bangunan ataupun ruang terbuka. Nah menurut ibu apakah fungsi dari bangunan tersebut berpengaruh dalam memilih lokasi sebuah bangunan sebagai tempat evakuasi ?

**S** : Benar, setelah melihat tata guna lahan selain itu bangunan atau lahan publik yang berpotensi sebagai lokasi evakuasi perlu dinilai dari segi fungsinya baik itu berupa lapangan terbuka, taman/RTH dan lahan kosong ataupun bangunan peribadatan, pendidikan, kesehatan, dan pemerintahan. Jadi intinya fungsi bangunan tersebut harus bangunan atau ruang terbuka yang bersifat publik.

T8.4

**P** : Kemudian dari bangunan-bangunan tersebut apakah dari kondisinya perlu untuk dilakukan penilaian?

**S** : iya benar pastinya hal ini juga perlu dipertimbangkan dari segi kondisi bangunannya. Dimana hal-hal yang harus dipertimbangkan itu adalah kapasitas (berapa banyak orang yang bisa ditampung), jarak jalan utama (lebih dekat dengan jalan utama lebih bagus untuk memudahkan mobilisasi evakuasi maupun logistik), ketersediaan logistik (seperti makanan/minuman, pakaian, obat-obatan dan peralatan medis, keperluan tidur, peralatan kebersihan, bahan bakar, dll), kelayakan (bangunan tersebut harus dalam kondisi baik sesuai standar) dan aman.

T8.5

**P** : Kalau untuk jarak menuju lokasi evakuasi, apakah berpengaruh pada penentuan rute evakuasi?

**S** : ya tentunya sangat berpengaruh, karena dalam kondisi bencana itu kan dikatakan situasi emergency maka yang utama dilakukan pasti mengevakuasi masyarakat dengan cepat ke tempat yang lebih aman. Oleh karena itu jarak dari permukiman ke tempat evakuasi perlu diperhatikan juga yang mana harus jaraknya tidak boleh jauh ataupun tidak boleh terlalu dekat juga karena biasanya sebagian pengunjung ingin setiap saat mengecek situasi rumah mereka.

T8.6

**P** : Apakah fungsi/status jalan berpengaruh kah dalam menentukan rute evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh, dalam situasi proses evakuasi hal ini sangat penting untuk melihat fungsi dan hirarki jalan. Mulai dari jalan nasional hingga desa dan jalan arteri hingga lingkungan agar dapat memudahkan proses evakuasi tentunya. Untuk jalur evakuasi yang dipilih sedapat mungkin kalau bisa jalan nasional, provinsi atau jalan by pass sehingga nantinya akan memudahkan proses evakuasi.

T8.7

**P** : Kemudian untuk waktu yang dibutuhkan menuju lokasi evakuasi, apakah berpengaruh pada saat proses evakuasi?

**S** : Iya tentunya ini juga sangat berpengaruh, sama halnya juga dengan pengaruh jarak permukiman tadi dengan lokasi evakuasi, ya lebih dekat lebih baik dan pastinya juga lebih cepat proses evakuasinya. Dalam perencanaan evakuasi memang khususnya rute evakuasi ini hal utama yang dipertimbangkan adalah jarak dan waktu untuk mendukung proses evakuasinya.

T8.8

**P** : Hal ini juga berarti berhubungan ya bu dengan kondisi jalan yang mempengaruhi proses evakuasi?

**S** : Sangat berpengaruh juga, kalau kita berbicara untuk rute evakuasi memang perlu diperhatikan mulai dari lebar jalan, daya tampung jalan, perkerasan jalan serta kondisinya sekaligus perlu diperhatikan juga untuk jalurnya tidak melintang sungai atau jembatan dan menjauhi DAS. Itu halnya kalo melihat dari kondisi jalan untuk digunakan sebagai rute evakuasi.

**P** : Baik bu, dan mungkin ini yang terakhir terkait arah pergerakan dari rute evakuasi. Apakah berpengaruh terhadap proses evakuasi?

**S** : ya sangat berpengaruh, karena situasi kita butuh proses evakuasinya yang cepat maka perlu dilakukan pengaturan lalu lintas dengan instansi terkait. Kemudian untuk jalur evakuasi ini perlu

dirancang berupa sistem blok agar pergerakan massa setiap blok tidak tercampur dengan blok lainnya sehingga menghindari kemacetan. Selain itu perlu adanya jalur alternatif selain jalur utama yang digunakan dan usahakan jalur evakuasi berupa paralel supaya tidak terjadi penumpukan massa.

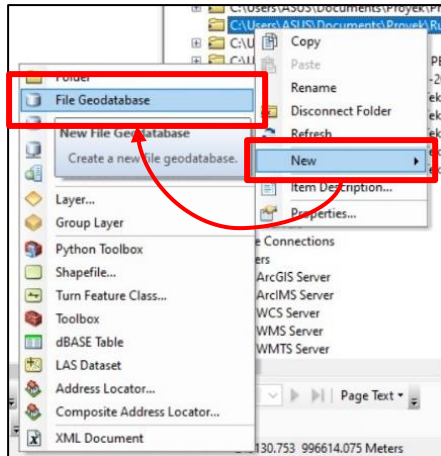
**P** : Baik bu, kurang lebih seperti itu beberapa hal yang perlu didiskusikan dengan ibu, terima kasih atas waktunya yang diberikan. Sekali lagi saya ucapkan terima kasih banyak

**S** : Sama-sama dik semoga seluruh rangkaian penelitiannya berjalan lancar ya

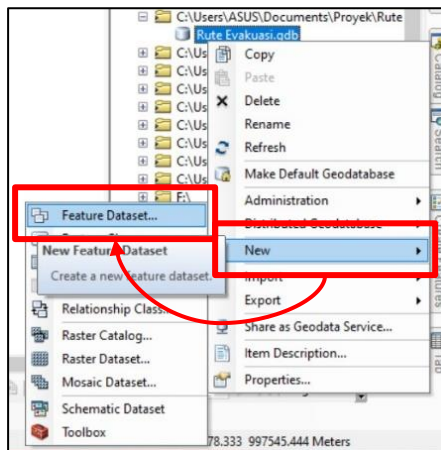
**P** : Baik bu, sekali lagi terima kasih banyak

## Lampiran 5. Tahapan *Network Analysis*

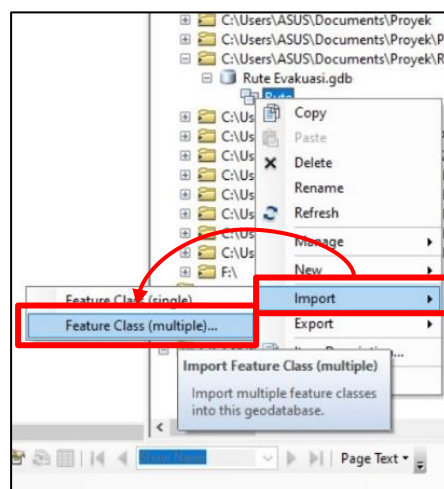
### 1) Tahap Koreksi Data



Gambar Tahap Koreksi Data - Buat *file geodatabase*

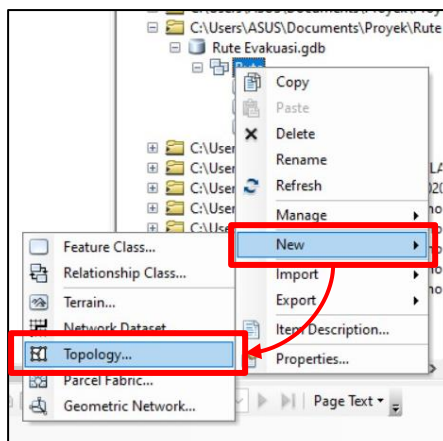


Gambar Tahap Koreksi Data - Buat *feature dataset*

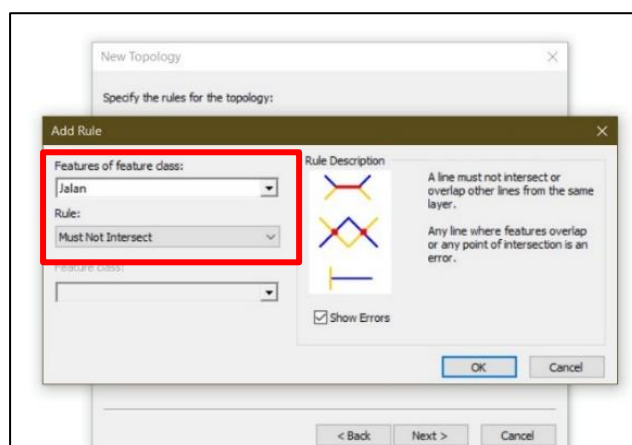


Gambar Tahap Koreksi Data – *Import feature class (multiple)*

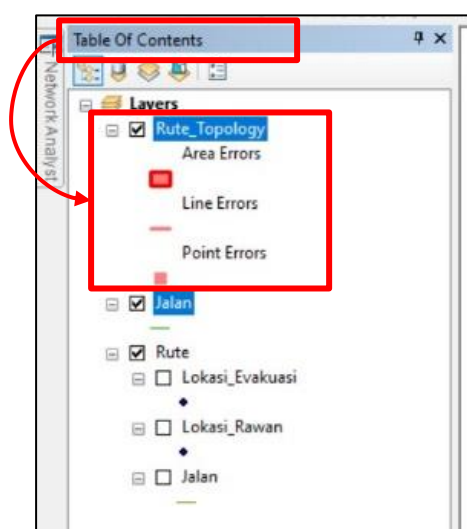
## 2) Tahap Koreksi *Topology*



**Gambar** Tahap Koreksi Topology – New *Topology* (multiple)

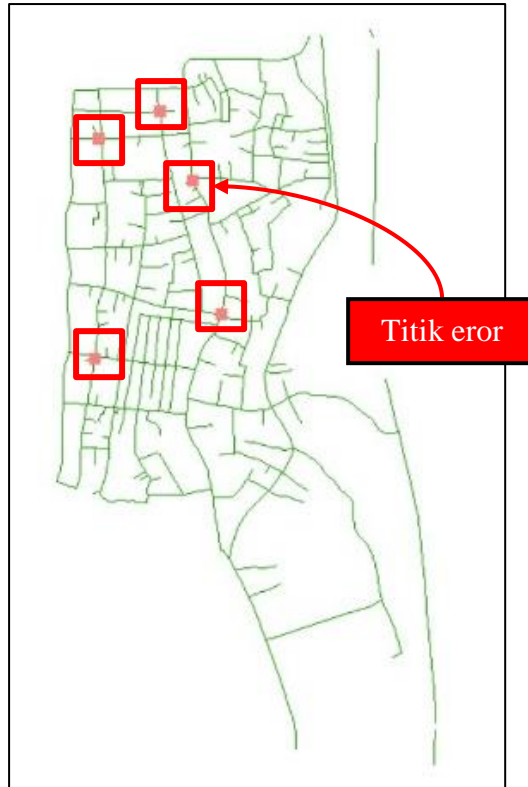


**Gambar** Tahap Koreksi Topology – Pilih aturan *topology*

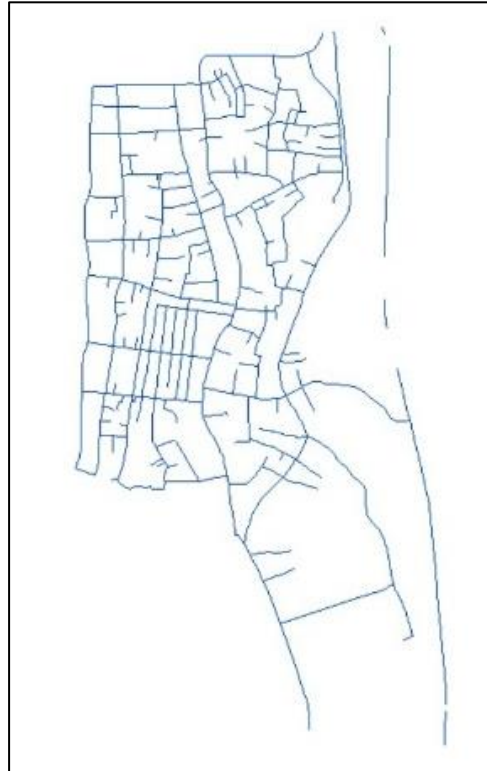


**Gambar** Tahap Koreksi Topology – Add *topology* pada *table of contents*



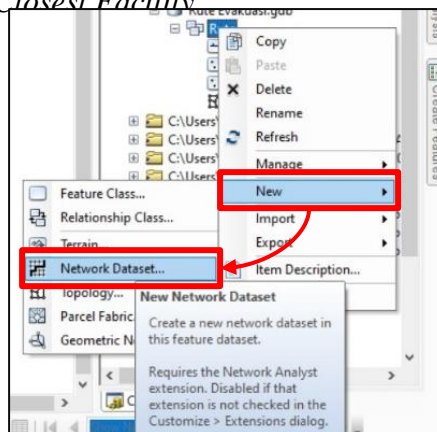


**Gambar** Tahap Koreksi Topology – Koreksi dengan *tools topology* hingga tidak ada titik *eror*

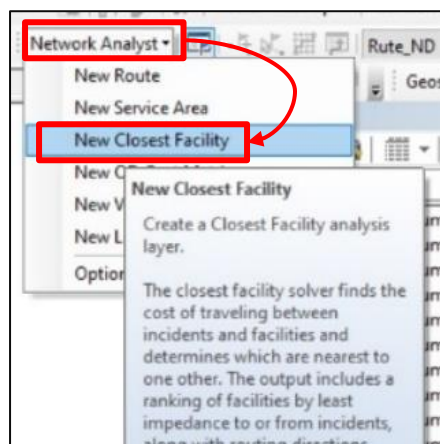


**Gambar** Tahap Koreksi Topology – Hasil *topology*

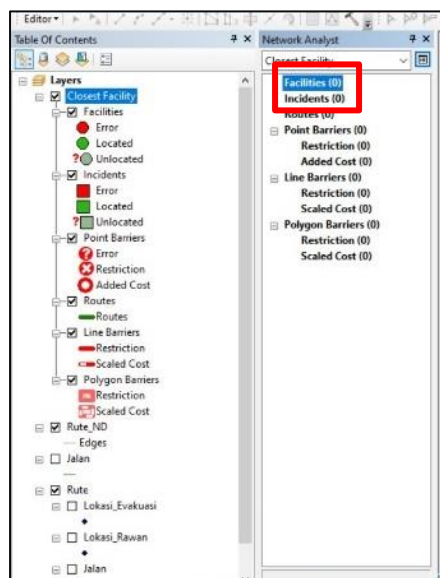
### 3) Tahap *Network Analysis - Closest Facility*



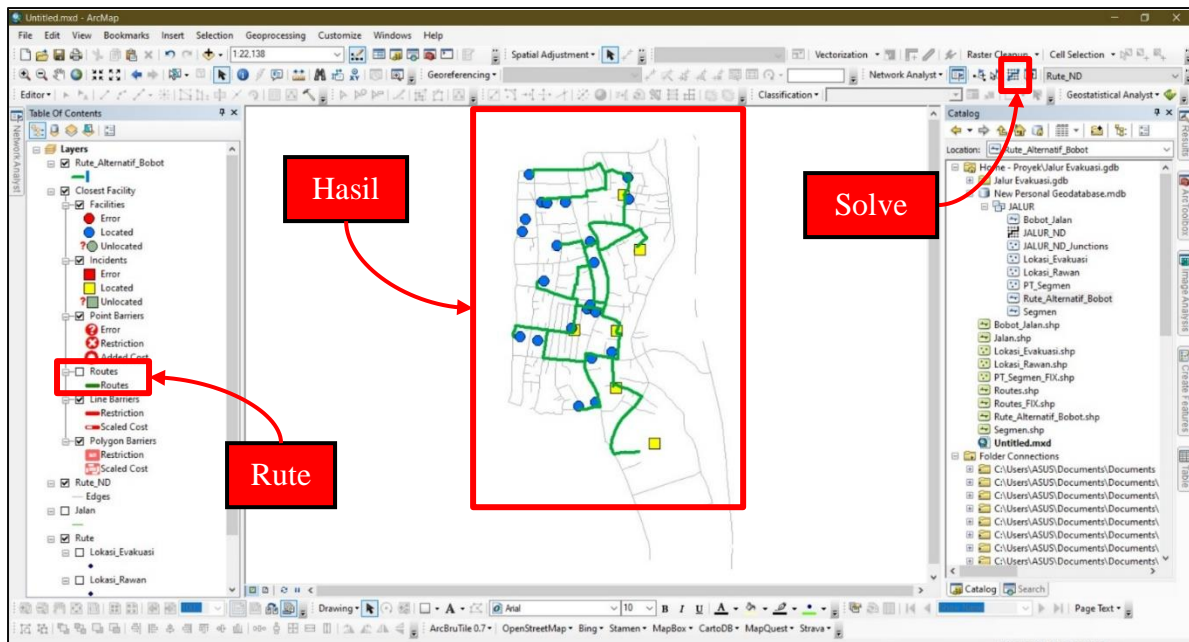
**Gambar** Tahap *Network Analysis (Closest Facility)* – Membuat *network dataset* baru



**Gambar** Tahap *Network Analysis (Closest Facility)* – pada *network analysis* pilih Pilih *new closest facility*




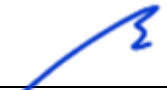


**Gambar** Tahap *Network Analysis (Closest Facility)* – Masukkan data *facilities* dan *incident*



**Gambar Tahap Network Analysis (Closest Facility) – Klik solve, untuk mrnampilkan rute**

## Lampiran 6. Lembar Asistensi

Nama Mahasiswa : Michael Christianus Giyai  
NRP : 08211840000019  
Judul Tugas Akhir : Penentuan Titik dan Rute Evakuasi dalam Mengurangi Risiko Bencana Banjir (Studi Kasus: Kecamatan Mimika Baru, Kabupaten Mimika)  
Pembimbing Tugas Akhir : Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.

Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Pembimbing
12 Juli 2022	Asistensi hasil penentuan variabel berpengaruh (sasaran 1)	
16 Juli 2022	Asistensi hasil penentuan titik evakuasi (sasaran 2)	
18 Juli 2022	Asistensi hasil penentuan rute evakuasi (sasaran 3)	
20 Juli 2022	Proses koreksi hasil penulisan bab analisis dan hasil Buku Tugas Akhir	

**DIREKOMENDASIKAN / ~~TIDAK DIREKOMENDASIKAN~~  
UNTUK SIDANG (\*)**

Keterangan:

(\*) Coret yang tidak perlu

## Lampiran 7. Translasi Penerjemah Tersumpah

### ABSTRACT

#### DETERMINING EVACUATION POINTS AND ROUTES TO REDUCE THE RISK OF FLOOD DISASTER (A Case Study: Mimika Baru District, Mimika Regency)

**Student's Name / Student ID** : Michael Christianus Giyai / 08211840000019  
**Department** : Regional and Urban Planning FTSPK-ITS  
**Supervisor** : Adjie Pamungkas, S.T., M.Dev.Plg., Ph.D.

#### Abstract

Losses due to floods can be in the form of materials, infrastructure damage, missed opportunities to do activities, and even fatalities. A similar condition occurred in Koperapoka Village, Mimika Baru District, Mimika Regency. In this area, flood disasters were hard to avoid because most of the residents' houses were single-story buildings, so it was difficult to conduct rescue operations and it had a high risk of loss. In addition, this area was vulnerable to damage due to floods caused by heavy rainfall, relatively flat topography, conditions of land use change, river capacity that could not accommodate and drain water, and high population density. It occurred because of the community's lack of responsiveness in dealing with the coming disaster. Because of the absence of a flood evacuation point and route, many people did not know where to evacuate, so they took the risk by staying in the flooded house. Therefore, an analysis to determine evacuation points and routes was an effective, safe, and essential method for disaster mitigation to minimize the flood risks. The methods used in determining the flood evacuation points and routes were an analysis of influential variables using content analysis, scoring, and weighting to assess evacuation location points; and an analysis of evacuation routes using network analysis and accessibility assessment. Based on the results obtained, all variables in the study were influential, with 6 variables having the highest weight value of 0.107 (11%), 1 variable with a value of 0.096 (10%), 2 variables with a value of 0.091 (9%), and 1 variable with the smallest weight value of 0.080 (8%). There were 22 locations that could be used as evacuation sites, consisting of 8 temporary and 14 final evacuation sites. Then, there were 22 optimal evacuation routes consisting of 13 evacuation routes to the temporary evacuation sites and 9 evacuation routes to the final evacuation sites. These were divided into 6 disaster-prone zones with 18 points of residential center.

**Keywords:** *Disaster Risk, Evacuation Points and Routes, Flood Risk, Flood Disaster.*

  
This is certify that I have translated the foregoing from Indonesian to English, that is true and complete and I am competent in both languages.  
SOESILO  
Decree of Governor of DKI Jakarta No. 527/1995

## BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Michael Christianus Giyai lahir di Diyai, 27 September 2000. Penulis telah menempuh merupakan anak pertama dari 4 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu di TK Kusuma Bangsa Surabaya, SD Inpres Timika II Mimika, SMP YPPK St Bernardus Timika dan SMA N 3 Jayapura. Setelah lulus dari SMA tahun 2018, karena ketertarikan pada pembangunan berkelanjutan dan *urban disign* membawa penulis memilih Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK) FTSPK – ITS sebagai tempat menuntut ilmu melalui jalur SNMPTN dan terdaftar dengan NRP 08211840000019.

Dalam perjalanan studinya di PWK ITS, penulis aktif dalam organisasi di bidang olahraga. Beberapa pengalaman penulis dalam organisasi diantaranya adalah Sekretaris Divisi Sepakbola (Kabinet AKUSARA UKM Sepakbola ITS), Staf Depatemen Minat Bakat (Kabinet Danadyaksa HMPL ITS), Staf Ahli Departemen Minat Bakat (Kabinet Chameleon HMPL ITS) dan Staf Desain Creatif EcoNusa Foundation (Organisasi diluar kampus). Selain itu penulis juga aktif sebagai panitia pada beberapa acara ditingkat jurusan (OKKBK dan Planopolis), institut (MABA CUP, POMITS dan ASN) maupun nasional dengan menjadi relawan (Let's Change Lives – Kesehatan Jiwa).

Penulis sangat tertarik dalam riset untuk meningkatkan resiliensi suatu wilayah dan ketertarikan tersebut yang membawa penulis melakukan riset di bidang kebencanaan dan perubahan iklim. Melalui tugas akhir ini, penulis berharap bahwa luaran rekomendasi yang telah diformulasikan dapat berkontribusi meskipun sedikit. Penulis terbuka pada kritik, saran, dan diskusi yang dapat disampaikan melalui surel penulis, [michaelgiyai27@gmail.com](mailto:michaelgiyai27@gmail.com).