

**PENENTUAN LOKASI POS PEMADAM KEBAKARAN DI KOTA
KUPANG**

SKRIPSI

TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



IZMIKO JUMADIL RAHMAN
NIM. 115060600111056

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG

2018

**PENENTUAN LOKASI POS PEMADAM KEBAKARAN DI KOTA
KUPANG**

**SKRIPSI
PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**

Ditujukan untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



IZMIKO JUMADIL RAHMAN
NIM. 115060600111056

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 20 Juli 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng. Fadly Usman, ST., MT.
NIP. 19760514 200212 1 002

Dadang Meru Utomo ST., MURP.
NIP. 201405 821110 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Ir. Abdul Wahid Hasyim, MSP.
NIP. 19651218 199412 1 001

Ucapan Terima kasih penulis sampaikan kepada:

*Ayahanda Yurnalis, Ibunda Martini, Kakak Ida Afriyani Darayanti,
Irma Linda Yuanita, Ilmar Jumar, Irwin Amy Paguno serta Teman-
Teman dan Keluarga Tersayang*



*Terimakasih atas doa-doa dan segala perjuangannya
dalam meringankan penulis selama masa perkuliahan.*

Semoga gelar Sarjana ini bisa mengubah dunia

IDENTITAS TIM PENGUJI SKRIPSI**JUDUL SKRIPSI:**

Penentuan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran Di Kota Kupang

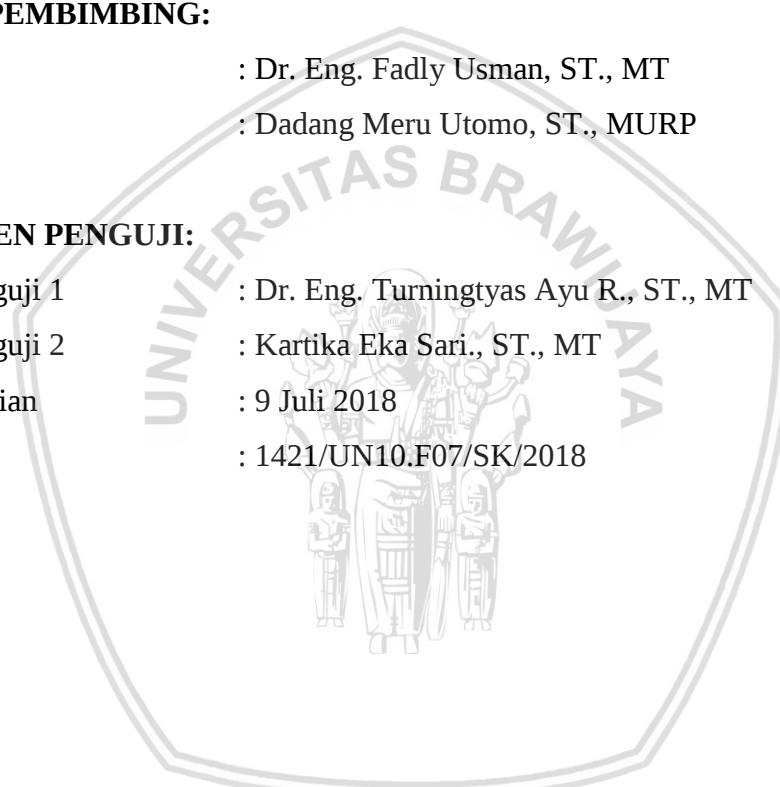
Nama Mahasiswa : Izmiko Jumadil Rahman
NIM : 115060600111056
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

KOMISI PEMBIMBING:

Ketua : Dr. Eng. Fadly Usman, ST., MT
Anggota : Dadang Meru Utomo, ST., MURP

TIM DOSEN PENGUJI:

Dosen Penguji 1 : Dr. Eng. Turningtyas Ayu R., ST., MT
Dosen Penguji 2 : Kartika Eka Sari., ST., MT
Tanggal Ujian : 9 Juli 2018
SK Penguji : 1421/UN10.F07/SK/2018



PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi/Tugas Akhir ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi/Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi/Tugas Akhir dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 23 Juli 2018

Mahasiswa,

Izmiko Jumadil Rahman
NIM. 115060600111056

Tembusan:

1. Kepala Laboratorium Skripsi/Tugas Akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
2. Dua (2) Dosen Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir yang bersangkutan
3. Dosen Pembimbing Akademik yang bersangkutan

RINGKASAN

Izmiko Jumadil Rahman, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2018, *Penentuan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Kupang*, Dosen Pembimbing: Dr. Eng. Faly Usman, ST., MT. dan Dadang Meru Utomo, ST., MURP

Kota Kupang merupakan merupakan pusat kegiatan perekonomian di wilayah Provinsi NTT. Hal ini dapat dilihat dari semakin maraknya pembangunan gedung-gedung bertingkat, pertokoan dan perkantoran di Kota Kupang. Maraknya pembangunan yang terjadi akan menambah tingkat resiko terjadi kebakaran. Bahaya kebakaran selalu mengancam karena kebakaran dapat terjadi kapan saja dan tak ada yang bisa memprediksikannya (Saraswati, 2017). Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Kupang mencatat dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2017, telah terjadi 276 bencana kebakaran yang terjadi di Kota Kupang dengan total kerugian akibat kebakaran mencapai Rp 85,138 miliar.

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah, ditemukan bahwa jumlah pos pemadam pemadam kebakaran di Kota Kupang masih minim yaitu berjumlah 1 (satu) pos pemadam kebakaran yang berpengaruh terhadap jangkauan pos pemadam sehingga penanggulangan kebakaran terlambat. Jumlah pos pemadam kebakaran yang tidak sebanding dengan kebutuhan akan pelayanannya mengakibatkan upaya penanggulangan menjadi terhambat dan terlambat. (M. Bagir, 2009). Keterlambatan pemadam kebakaran akan mengakibatkan kerugian yang semakin besar.

Analisis yang digunakan adalah analisis resiko bencana untuk mengetahui tingkat resiko kebakaran gedung dan permukiman di Kota Kupang dengan mempertimbangkan parameter bahaya dan kerentanan. Parameter kerentanan terbagi kembali dalam kerentanan fisik, kerentanan sosial dan kerentanan ekonomi. Seluruh parameter tersebut dihitung dengan sistem skoring. Hasil akhir dari proses skoring adalah klasifikasi tingkat risiko bencana kebakaran permukiman. Tingkat risiko bencana dibagi menjadi 3 (tiga) kelas, yaitu risiko tinggi, risiko sedang, dan risiko rendah. Analisis berikutnya merupakan analisis deskriptif untuk menjelaskan pelayanan pemadam kebakaran dalam melayani Kota Kupang. Selain itu, digunakan pula analisis jaringan untuk mengetahui skala pelayanan pos pemadam kebakaran dalam waktu 5 menit. Analisis berikutnya merupakan analisis *overlay*. Analisis *overlay* digunakan untuk mencari lokasi optimal untuk penambahan pos pemadam kebakaran agar dapat melayani daerah dengan tingkat resiko kebakaran sedang dan tinggi.

Berdasarkan hasil analisa risiko bencana terdapat 5 kelurahan yang memiliki tingkat resiko kebakaran tinggi dengan total luas 889 Ha dan 12 kelurahan yang memiliki tingkat resiko kebakaran sedang dengan total luas 2.624 Ha. Saat ini Kota Kupang memiliki 1 pos pemadam kebakaran atau sekitar 5,9% dari kebutuhan pos pemadam dan 6 buah armada mobil pemadam kebakaran atau sekitar 15% dari kebutuhan armada yang dibutuhkan. Dibutuhkan 17 pos pemadam kebakaran dan 40 unit mobil armada kebakaran untuk memenuhi standar kebutuhan di Kota Kupang. Dibutuhkan penambahan pos pemadam kebakaran sebanyak 4 pos pemadam kebakaran untuk dapat melayani daerah yang masuk dalam wilayah dengan tingkat resiko kebakaran sedang dan tinggi dalam waktu 5 menit.

Kata kunci: Resiko-Kebakaran, Skala Pelayanan, Lokasi-Optimal

SUMMARY

Izmiko Jumadil Rahman, Department of Urban and Regional Planning, Faculty of Engineering Brawijaya University, July 2018, Determination of Fire Station Location in Kupang City, Supervisor: Dr. Eng. Faly Usman, ST., MT. dan Dadang Meru Utomo, ST., MURP

Kupang is the center of economic activity in NTT, which can be seen through its massive development of high-rise buildings. The rise of development will escalate the fire threat seeing that fire is unpredictable (Saraswati, 2017). Regional Disaster Management Agency (BPBD) of Kupang recorded 276 fires disasters from 2015 to 2017 with total losses due to fire up to Rp 85.138 billion.

This research has identified an insufficient number of fire station causing inadequate fire countermeasures in Kupang. The unbalance number of fire station and countermeasure necessity leads to an overdue disaster management (M. Bagir, 2009) which resulting in greater losses.

This research is using a disaster risk analysis to determine the risk level of building and settlement fires in Kupang by considering hazard and vulnerability parameters. Vulnerability parameters are physical vulnerability, social vulnerability and economic vulnerability, and are calculated by the scoring system. The scoring will result in the classification of the risk level of fire disaster for settlements. The level of disaster risk is divided into 3 (three) classes, namely high risk, medium risk, and low risk. The second analysis is a network analysis to find out the coverage area of fire station within 5 minutes. The third analysis is an overlay analysis used to determine the optimal location for additional required fire station to serve areas with medium and high fire risk.

The result has identified 5 urban villages as high-risk fire zone with total area of 889 Ha and 11 urban villages as medium-risk fire zone with total area of 2,624 Ha which are yet uncovered by the service of the existing fire stations. Currently Kupang only has 1 fire station or about 5.9% of the required fire stations and 6 fleets of fire trucks or about 15% of the required fleet. It requires 17 fire stations and 40 units of fire fleets to meet the standards in Kupang City and 4 additional fire stations to be able to serve in high and medium fire risk areas within 5 minutes.

Keywords: *Fire-Risk, Service-Area, Optimal-Location*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Penentuan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Kupang”**. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yaitu Bapak Yurnalis dan Ibu Martini, kakak-kakak tercinta Ida Afriyani Darayanti, Irma Linda Yuanita, Ilmar Jumar, Irwin Amy Paguno, serta seluruh keluarga yang telah memberi do'a dan dukungan dalam proses perkuliahan.
2. Bapak Fadly Usman dan Bapak Dadang Meru Utomo selaku dosen pembimbing yang telah bersedia memberikan pengarahan serta bimbingan.
3. Ibu Turniningtyas Ayu dan Ibu Kartika Sari selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan kritik dan saran untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.
4. Dosen-dosen serta staf dan karyawan pengajar Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, terima kasih atas segala ilmu dan pengalaman yang telah diberikan.
5. Teman-teman “History Maker” PWK FT-UB 2011, “Mojolangu Family” dan “NendenHolic” yang selalu memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Terimakasih kepada Istiq Dhany, Ridha Kasim, Dzackirendi, Rima Kurnia, Faisal Akbar, Randy Hafiz, Kevin Azza, Uzza Hayuning, Nurif Agusta, Uki Aja, Vinta Rachma, Rakih W, Eva Astari, Maya Errian, Dwi Saputri, Mayang Wigayatri, Indah Dwi, Punjung Azis, Gatot Wondo, Rendi Fitra, Marfudin Muchsin, Nicky Issu, Taufan Perkasa yang telah memberikan bantuan moril dan material selama pengerjaan Tugas Akhir ini
7. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang mendukung terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi terciptanya penelitian yang lebih baik di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi banyak pihak.

Malang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Ruang Lingkup Pembahasan	3
1.6.1 Ruang lingkup wilayah	3
1.6.2 Ruang Lingkup Materi	5
1.7 Sistematika Pembahasan	5
1.8 Kerangka Pemikiran	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pengertian Bencana	9
2.1.1 Tingkat Resiko Bencana	9
2.1.2 Bahaya (Hazard)	10
2.1.3 Kerentanan	11
2.1.4 Kapasitas	12
2.2 Penanggulangan Bahaya Kebakaran di Perkotaan	13
2.3 Pelayanan Pemadam Kebakaran	14
2.3.1 Standar Jumlah dan Perletakan Pos Pemadam Kebakaran	14
2.3.2 Waktu Tanggap	14
2.3.3 Hirarki Layanan Kebakaran	15
2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG).	17
2.4.1 Analisis Jaringan	17
2.4.2 Analisis Spasial	17
2.5 Faktor – faktor Penentu Lokasi Pos Pemadam Kebakaran	18
2.6 Studi terdahulu	21
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Definisi Operasional	21
3.2 Jenis Penelitian	22
3.3 Variabel Penelitian	23
3.4 Metode Pengambilan Data	24
3.4.1 Pengumpulan Data Primer	24
3.4.2 Pengumpulan Data Sekunder	24
3.5 Asumsi Yang Digunakan	25
3.6 Metode Analisis Data	25
3.6.1 Analisis Tingkat Resiko Bencana Kebakaran	25
3.6.2 Analisis Deskriptif Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran	28
3.6.3 <i>Network Analyst</i>	28

3.6.4	Analisis Overlay.....	29
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1	Gambaran Umum Kota Kupang	35
4.1.1	Karakteristik Fisik Dasar	35
	A. Letak Geografis dan Batas Administrasi	35
	B. Penggunaan Lahan	37
	C. Jaringan Jalan.....	38
4.2	Bahaya Bencana Kebakaran	45
4.2.1	Frekuensi Kejadian Kebakaran	45
4.2.2	Kerugian Ekonomi	47
4.2.3	Korban Meninggal	49
4.2.4	Overlay Peta Bahaya Bencana Kebakaran	50
4.3	Kerentanan Bencana Kebakaran.....	57
4.3.1	Kerentanan Fisik	57
	A. Persentase Luas Kawasan Terbangun	57
	B. Kepadatan Bangunan	59
	C. Kerentanan Fisik Total.....	69
4.3.2	Kerentanan Sosial	72
	A. Kepadatan Penduduk	72
	B. Rasio Penduduk Wanita.....	74
	C. Rasio Kelompok Umur Balita.....	75
	D. Rasio Kelompok Umur Tua.....	77
	E. Kerentanan Sosial Total.....	79
4.3.3	Kerentanan Ekonomi	81
4.3.4	Overlay Kerentanan	95
4.4	Resiko Bencana Kebakaran	98
4.5	Pelayanan Pemadam Kebakaran.....	101
4.5.1	Fasilitas Pemadam Kebakaran	101
4.5.2	Skala Pelayanan	104
4.5.3	Penentuan Lokasi Pos Pemadam Baru.....	104
BAB V	PENUTUP	115
5.1	Kesimpulan	115
5.2	Saran	116
5.2.1	Saran Bagi Pemerintah.....	116
5.2.2	Saran Bagi Masyarakat	116
5.2.3	Saran Bagi Peneliti Selanjutnya.....	116
DAFTAR PUSTAKA		117

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Tinjauan Studi Literatur	21
Tabel 3.1	Variabel yang Digunakan.....	23
Tabel 3.2	Parameter Pengukuran Bahaya Bencana Kebakaran	26
Tabel 3.3	Parameter Pengukuran Bahaya Bencana Kebakaran	27
Tabel 3.4	Matriks Penilaian Tingkat Resiko	28
Tabel 3.5	Desain Survei	42
Tabel 4.1	Luas Kecamatan dan Kelurahan di Kota Kupang	36
Tabel 4.2	Penggunaan Lahan Kota Kupang	37
Tabel 4.3	Data Jaringan Jalan Kota Kupang	38
Tabel 4.4	Klasifikasi Kelas Parameter Bahaya Bencana	45
Tabel 4.5	Skoring Frekuensi Kebakaran Kota Kupang.....	45
Tabel 4.6	Skoring Kerugian Ekonomi Kota Kupang	47
Tabel 4.7	Skoring Korban Meninggal Kota Kupang	49
Tabel 4.8	Kelas Interval Bahaya Kebakaran Kota Kupang.....	51
Tabel 4.9	Skoring Bahaya Kebakaran Kota Kupang	51
Tabel 4.10	Klasifikasi Kelas Parameter Bahaya Bencana	57
Tabel 4.11	Nilai Parameter Persentase Luas Kawasan Terbangun	57
Tabel 4.12	Nilai Parameter Kepadatan Bangunan	59
Tabel 4.13	Skoring Kerentanan Kebakaran Kota Kupang	69
Tabel 4.14	Skoring Kerentanan Fisik Kota Kupang	69
Tabel 4.15	Klasifikasi Parameter Kerentanan Sosial Bencana Kebakaran	72
Tabel 4.16	Nilai Parameter Kepadatan Penduduk.....	72
Tabel 4.17	Nilai Parameter Rasio Penduduk Wanita	74
Tabel 4.18	Nilai Parameter Rasio Penduduk Usia Balita.....	76
Tabel 4.19	Nilai Parameter Rasio Penduduk Umur Tua	77
Tabel 4.20	Skoring Kerentanan Kebakaran Kota Kupang	79
Tabel 4.21	Skoring Kerentanan Sosial	79
Tabel 4.22	Parameter Kerentanan Ekonomi.....	81
Tabel 4.23	Skoring Kerentanan Ekonomi	81
Tabel 4.24	Interval Skor Penilaian Kerentanan Total	95
Tabel 4.25	Skoring Nilai Kerentanan Total	95
Tabel 4.26	Matriks Penilaian Tingkat Resiko	98
Tabel 4.27	Penilaian Tingkat Resiko	98
Tabel 4.28	Kebutuhan Pos Pemadam Kebakaran Berdasarkan Jumlah Kelurahan	103
Tabel 4.29	Lokasi Pos Pemadam Baru.....	106

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian	4
Gambar 1.2	Kerangka Pemikiran	7
Gambar 2.1	Kerangka Teori	19
Gambar 3.1	Tahapan <i>Network Analysis-Service Area</i>	29
Gambar 3.2	Skema Analisis <i>Overlay</i>	29
Gambar 3.3	Kerangka Analisis.....	31
Gambar 4.1	Peta Administrasi Kota Kupang	42
Gambar 4.2	Peta Guna Lahan Kota Kupang	43
Gambar 4.3	Peta Jaringan Jalan Kota Kupang	44
Gambar 4.4	Tahapan <i>Overlay</i> Peta Bahaya Bencana Kebakaran Di Kota Kupang	51
Gambar 4.5	Peta Klasifikasi Frekuensi Kejadian Kebakaran	53
Gambar 4.6	Peta Klasifikasi Kerugian Ekonomi Akibat Kebakaran	54
Gambar 4.7	Peta Klasifikasi Korban Meninggal Akibat Kebakaran.....	55
Gambar 4.8	Peta Daerah Bahaya Bencana Kebakaran.....	56
Gambar 4.9	Peta Klasifikasi Rentan Rasio Kawasan Terbangun.....	61
Gambar 4.10	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan Di Kota Kupang.....	62
Gambar 4.11	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan Di Kecamatan Alak.....	63
Gambar 4.12	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan di Kecamatan Kelapa Lima	64
Gambar 4.13	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan di Kecamatan Kota Lama	65
Gambar 4.14	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan di Kecamatan Kota Raja	66
Gambar 4.15	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan di Kecamatan Maulafa.....	67
Gambar 4.16	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan di Kecamatan Maulafa.....	68
Gambar 4.17	Peta Kerentanan Fisik Kota Kupang	71
Gambar 4.18	Tahapan <i>Overlay</i> Peta Kerentanan Sosial Di Kota Kupang	79
Gambar 4.19	Peta Nilai Kerentanan Kepadatan Penduduk Di Kota Kupang	83
Gambar 4.20	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Alak.....	84
Gambar 4.21	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Kelapa Lima	85
Gambar 4.22	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Kota Lama	86
Gambar 4.23	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Kota Raja	87
Gambar 4.24	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Maulafa.....	88
Gambar 4.25	Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Maulafa.....	89
Gambar 4.26	Peta Nilai Kerentanan Rasio Penduduk Wanita Di Kota Kupang.....	90
Gambar 4.27	Peta Nilai Kerentanan Rasio Penduduk Usia Tua Di Kota Kupang.....	91
Gambar 4.28	Peta Nilai Kerentanan Rasio Penduduk Usia Balita Di Kota Kupang	92
Gambar 4.29	Peta Kerentanan Sosial Di Kota Kupang.....	93
Gambar 4.30	Peta Nilai Kerentanan Ekonomi di Kota Kupang.....	94
Gambar 4.31	Peta Nilai Kerentanan total di Kota Kupang	97

Gambar 4.32	Peta Resiko Bencana Kebakaran di Kota Kupang	100
Gambar 4.33	Pos Pemadam Kebakaran Kota Kupang	102
Gambar 4.34	Skema Penentuan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran	105
Gambar 4.35	Overlay Kriteria Lokasi Pos Pemadam Kebakaran	105
Gambar 4.36	Peta Skala Pelayanan Eksisting Pos Pemadam Kebakaran Berdasarkan Waktu Tempuh Di Kota Kupang	107
Gambar 4.37	Peta Skala Pelayanan Eksisting Pos Pemadam Kebakaran Terhadap Daerah Resiko Kebakaran	108
Gambar 4.38	Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran.....	109
Gambar 4.39	Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran Naikoten I.....	110
Gambar 4.40	Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran TDM.....	111
Gambar 4.41	Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran Bonipoi.....	112
Gambar 4.42	Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran Oesapa.....	113
Gambar 4.43	Peta Skala Pelayanan Pos Pemadam Rencana Di Kota Kupang.....	114



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Kupang merupakan Ibukota dari propinsi Nusa Tenggara Timur dengan luas wilayah daratan 18.027 Ha. Sebagai Ibu Kota Propinsi, Kota Kupang merupakan pusat kegiatan perekonomian di wilayah NTT. Hal ini dapat dilihat dari semakin maraknya pembangunan gedung-gedung bertingkat, pertokoan dan perkantoran di Kota Kupang. Pertumbuhan jumlah penduduk Kota Kupang berdasarkan data dari BPS dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2016 sebanyak 66.047 jiwa. Maraknya pembangunan yang terjadi akan menambah tingkat resiko terjadi kebakaran. Bahaya kebakaran selalu mengancam karena kebakaran dapat terjadi kapan saja dan tak ada yang bisa memprediksikannya (Saraswati, 2017).

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Kupang mencatat dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2017, telah terjadi 276 bencana kebakaran yang terjadi di Kota Kupang dengan total kerugian akibat kebakaran mencapai Rp 85,138 miliar. Selain rumah warga dan pasar/pertokoan, Kantor Gubernur NTT pun pernah menjadi salah satu bangunan yang pernah mengalami kebakaran. Perlu adanya penanggulangan yang cepat dan tepat untuk mengurangi dampak kerugian yang disebabkan oleh kebakaran (R. Trisna, 2003).

Penanggulangan kebakaran membutuhkan kecepatan dan ketepatan sehingga kebakaran dapat diatasi dengan optimal dan menekan kerugian yang ditimbulkan. Penanggulangan bencana kebakaran dengan cepat dan tepat membutuhkan sarana dan prasarana yang memadai dan kelancaran pada ruas jalan yang dipilih untuk mencapai lokasi terjadinya kebakaran (M. Bagir, 2009). Upaya Penanggulangan kebakaran di Kupang sering terlambat, hal ini dikarenakan jumlah pos pemadam kebakaran yang kurang ideal yaitu hanya berjumlah 1 (satu) pos pemadam kebakaran (PosKupang.com diakses pada 28 april 2016). Menurut Permen PU no. 20 tahun 2009 tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan, 1 (satu) pos pemadam hanya dapat melayani maksimal 3 (tiga) kelurahan. Selain itu, waktu tanggap Instansi Pemadam Kebakaran terhadap pemberitahuan kebakaran untuk kondisi di Indonesia tidak boleh

lebih dari 15 (lima belas) menit yang terdiri atas yang pertama adalah waktu dimulai sejak diterimanya pemberitahuan adanya kebakaran di suatu tempat dan persiapan pasukan serta sarana pemadaman, yang kedua adalah waktu perjalanan dari pos pemadam menuju lokasi, dan yang ketiga adalah waktu gelar peralatan di lokasi sampai dengan siap operasi penyemprotan. sehingga waktu tempuh menuju lokasi kejadian kebakaran merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi dalam penanggulangan bencana kebakaran.

Jumlah pos pemadam kebakaran yang tidak sebanding dengan kebutuhan akan pelayanannya mengakibatkan upaya penanggulangan menjadi terhambat dan terlambat. Banyak kasus kebakaran yang terjadi dimana api lebih dahulu membakar isi bangunan dan menjalar ke bangunan-bangunan sekitar sebelum pasukan pemadam tiba di lokasi, jika dilihat dari waktu kedatangan sejak diterima informasi bisa mencapai lebih dari 20 menit sehingga kerugian yang dialami pun semakin besar. Oleh karena itu, kebutuhan akan pelayanan pemadam kebakaran membutuhkan jumlah yang proporsional dengan kebutuhannya dan merata bagi setiap orang (M. Bagir, 2009).

Untuk mencapai waktu tempuh yang diinginkan dalam mencapai lokasi kebakaran, maka diperlukan penelitian mengenai lokasi pos pemadam kebakaran yang dilihat dari waktu tempuh dan daerah resiko terjadinya kebakaran. Lokasi pos pemadam kebakaran ditentukan oleh lokasi resiko kebakaran, waktu tempuh, dan aksesibilitas. Lokasi pos pemadam kebakaran berpengaruh terhadap cepat tanggap petugas pemadam kebakaran dalam penanggulangan bencana kebakaran sehingga dapat meminimalisir kerugian yang diterima akibat kebakaran.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan kondisi yang terdapat di Kota Kupang, diketahui beberapa isu yang melatar belakangi pentingnya penyediaan pos pemadam kebakaran di Kota Kupang, antara lain:

1. Maraknya pembangunan yang terjadi akan menambah tingkat resiko terjadi kebakaran. Bahaya kebakaran selalu mengancam karena kebakaran dapat terjadi kapan saja dan tak ada yang bisa memprediksikannya (Saraswati, 2017)
2. Jumlah pos pemadam pemadam kebakaran di Kota Kupang yang masih minim yaitu berjumlah 1 (satu) pos pemadam kebakaran yang berpengaruh terhadap jangkauan pos pemadam sehingga penanggulangan kebakaran terlambat. (PosKupang.com diakses pada tanggal 28 april 2016)

3. Jumlah pos pemadam kebakaran yang tidak sebanding dengan kebutuhan akan pelayanannya mengakibatkan upaya penanggulangan menjadi terhambat dan terlambat. (M. Bagir, 2009)

1.3 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah tingkat resiko bencana kebakaran di Kota Kupang?
2. Bagaimanakah pelayanan pemadam kebakaran di Kota Kupang?
3. Bagaimanakah lokasi pos pemadam kebakaran yang optimal di Kota Kupang?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai antara lain:

1. Mengukur seberapa besar tingkat resiko bencana kebakaran permukiman di Kota Kupang.
2. Mengetahui pelayanan pemadam kebakaran di Kota Kupang.
3. Mengetahui lokasi penambahan pos pemadam kebakaran yang optimal di Kota Kupang.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan mampu memberikan masukan bagi para perencana dan pemerintah, khususnya Pemerintah Daerah Kota Kupang. Masukan tersebut antara lain berupa penambahan pos pemadam kebakaran beserta penempatannya yang optimum sehingga dapat menjangkau seluruh wilayah Kota Kupang bagi seluruh elemen masyarakat.

1.6 Ruang Lingkup Pembahasan

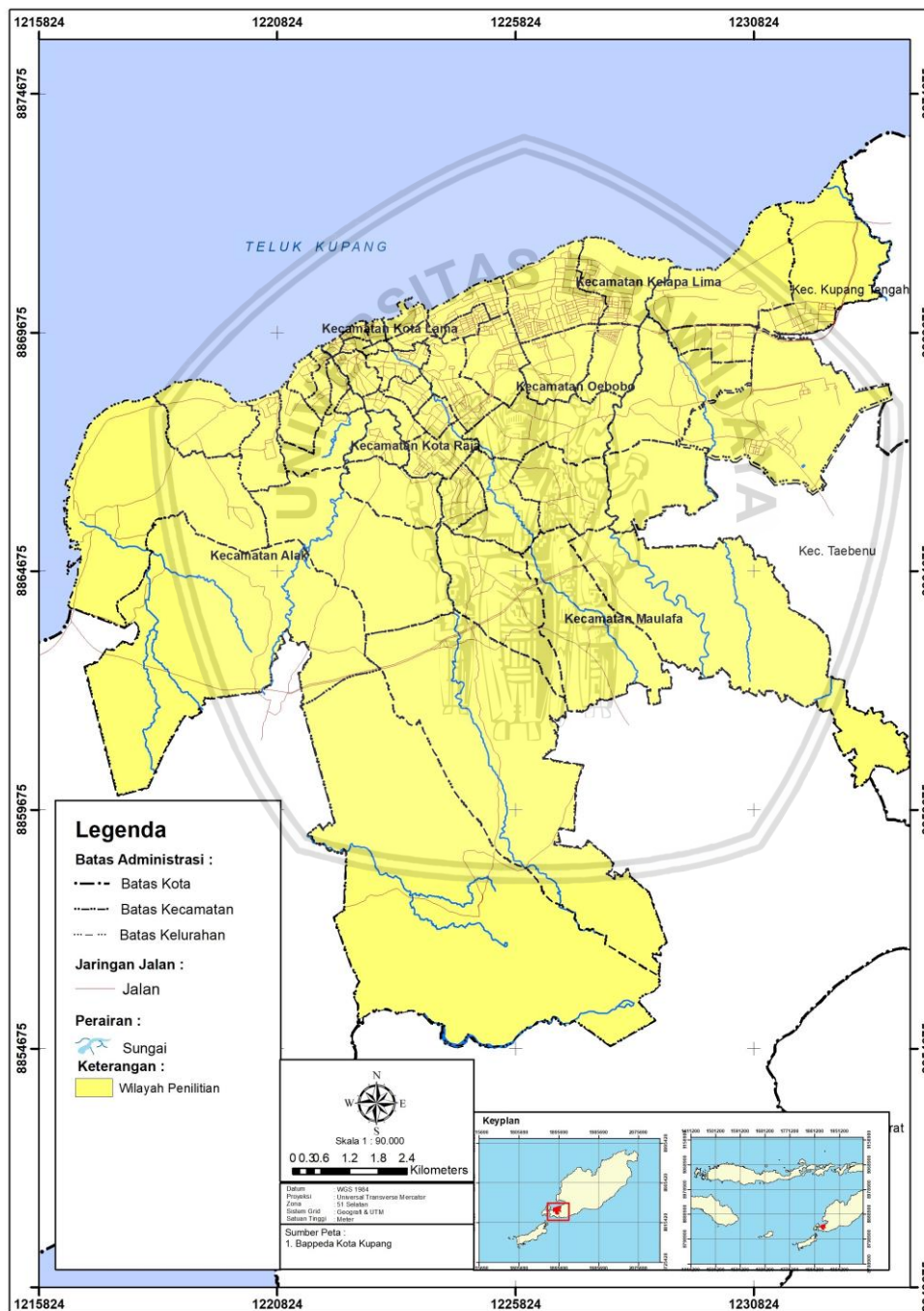
Adapun ruang lingkup dalam penelitian terbagi menjadi dua yaitu ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi. Ruang lingkup wilayah menjelaskan Batasan wilayah dalam penelitian dan ruang lingkup materi menjelaskan Batasan materi pembahasan didalam penelitian.

1.6.1 Ruang lingkup wilayah

Wilayah yang menjadi obyek studi adalah Kota Kupang. Kota Kupang sebagai Ibukota Provinsi Nusa Tenggara Timur, secara geografis terletak pada 123° 32' 23" - 123°

37° 01" Bujur Timur dan 10° 36' 14" - 10° 39' 58" Lintang selatan. Secara administratif, Kota Kupang terdiri dari 6 (enam) Kecamatan dan 51 (lima puluh satu) Kelurahan, dengan luas 18.027 Ha. Kota Kupang memiliki batas-batas wilayah administrasi sebagai berikut :

Sebelah Utara : Teluk Kupang, Laut Sawu
 Sebelah Selatan : Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang
 Sebelah Timur : Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang
 Sebelah Barat : Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang



Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian

1.6.2 Ruang Lingkup Materi

Materi yang akan dibahas dibatasi berdasarkan pada pemodelan lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Kupang. Pembatasan lingkup materi dilakukan agar pembahasan dapat terfokus dan lebih jelas. Materi yang akan dibahas adalah pelayanan pemadam kebakaran dan daerah resiko kebakaran yang terdapat di Kota Kupang. Penelitian penentuan lokasi pos pemadam kebakaran memiliki lingkup materi sebagai berikut:

1. Pengukuran terhadap tingkat resiko bencana kebakaran gedung dan permukiman di Kawasan Kota Kupang. Perhitungan resiko bencana kebakaran diperhitungkan dari 2 (dua) faktor utama yaitu tingkat bahaya (*hazard*) dan menilai tingkat kerentanan (*vulnerability*).
2. Pelayanan pemadam kebakaran yang dikaji meliputi persebaran pos pemadam kebakaran, jumlah armada dan waktu tempuh pemadam kebakaran yang akan berkaitan dengan kinerja pelayanan pos pemadam kebakaran. Pos pemadam kebakaran yang dibahas pada penelitian ini meliputi pos pemadam kebakaran milik pemerintah Kota Kupang.
3. Jaringan jalan dikaji sebagai bagian dari sarana transportasi. Jaringan jalan digunakan untuk mengetahui skala pelayanan pos pemadam kebakaran yang dilihat dari waktu tempuh dan jarak.
4. Menggunakan *tools* dari sistem informasi geografis berupa *spatial analyst* dan *network analyst* untuk menentukan lokasi pos pemadam kebakaran.

1.7 Sistematika Pembahasan

Penyusunan laporan terdiri dari lima bab yakni bab pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan dan kesimpulan dan saran, lebih jelasnya sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pendahuluan menguraikan tentang latar belakang dari penelitian yang dilakukan, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup wilayah, ruang lingkup materi, manfaat, Kerangka pemikiran dalam penyusunan penelitian, dan sistematika pembahasan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka emuat tentang teori-teori dan metode-metode yang mendukung dalam penelitian. Antara lain faktor-faktor lokasi pos pemadam kebakaran, karakteristik tingkat pelayanan pemadam kebakaran, sistem informasi geografis

dengan analisis spasial dan jaringan dan karakteristik cepat tanggap petugas pemadam kebakaran

Bab III Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian memuat tentang penjelasan sistematika penelitian, metodologi penelitian yang digunakan, penentuan variabel, metode pengumpulan data, metode analisa data yang digunakan, dan desain survei.

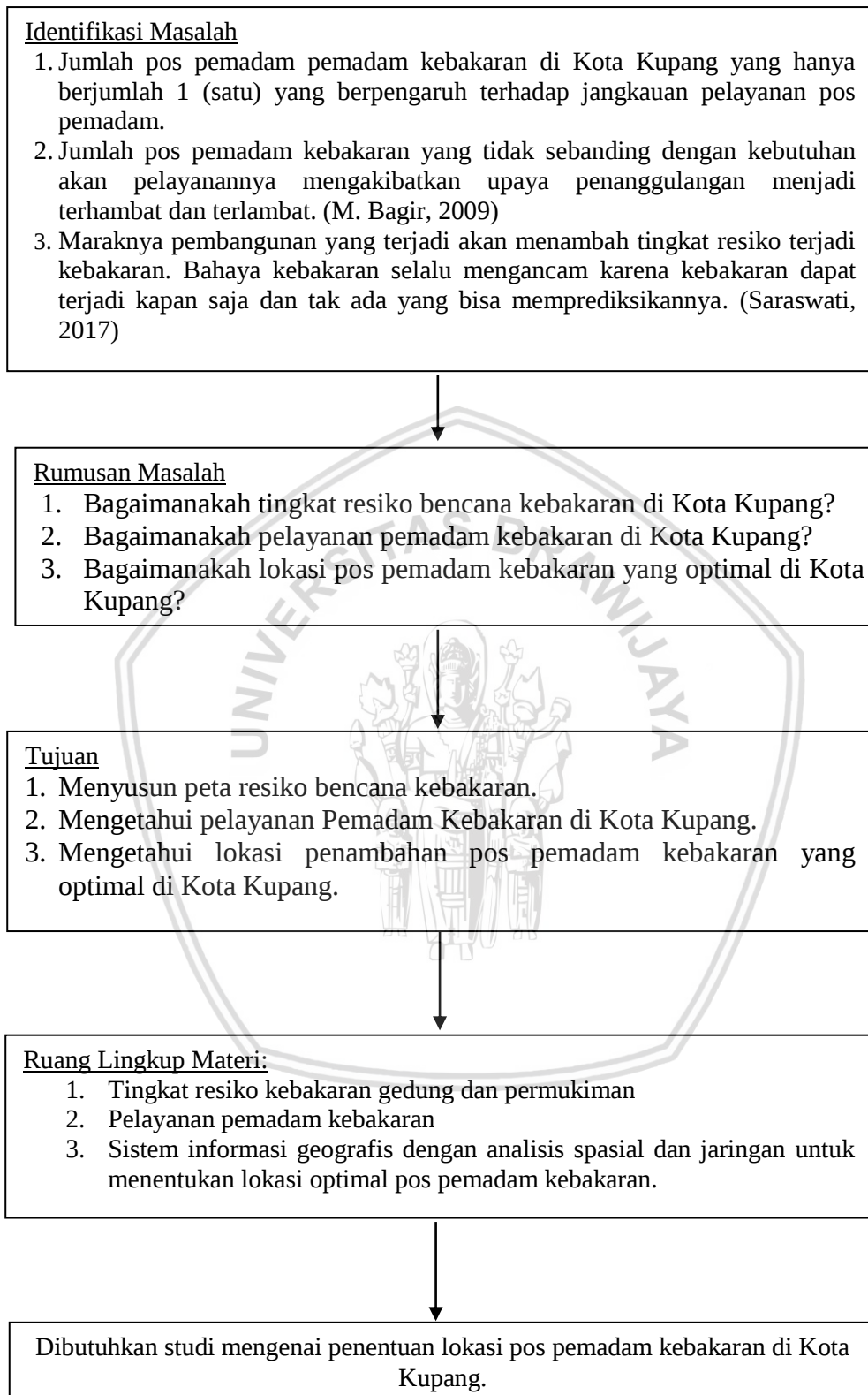
Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan memuat data yang diperoleh berdasarkan hasil survei primer maupun sekunder. Data tersebut disusun hingga membentuk kesimpulan mengenai bencana kebakaran wilayah di Kota Kupang dan pelayanan pemadam kebakaran di Kota Kupang. Tingkat resiko dan pelayanan pemadam kebakaran digunakan sebagai *input* dalam menentukan lokasi pos pemadam kebaran di Kota Kupang.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan dan saran memuat kesimpulan terhadap temuan penelitian yang didapatkan dari tahapan analisis yang dilakukan di BAB IV, berupa rekomendasi lokasi perencanaan pos pemadam kebakaran di Kota Kupang. Selain itu, berisi saran yang ditujukan kepada pemerintah daerah Kota Kupang, masyarakat yang bermukim di lokasi studi, serta masukan pengembangan dalam penelitian selanjutnya bagi para akademisi.

1.8 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran



"Halaman ini sengaja dikosongkan"

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Bencana

Menurut *Asian Disaster Reduction Center* (2003) yang dikutip Wijayanto (2012), bencana adalah suatu gangguan serius terhadap masyarakat yang menimbulkan kerugian secara meluas dan dirasakan baik oleh masyarakat, berbagai material dan lingkungan (alam) dimana dampak yang ditimbulkan melebihi kemampuan manusia guna mengatasinya dengan sumber daya yang ada. Lebih lanjut, menurut Parker (1992) dikutip dalam Khambali (2017), bencana ialah sebuah kejadian yang tidak biasa terjadi disebabkan oleh alam maupun ulah manusia, termasuk pula di dalamnya merupakan imbas dari kesalahan teknologi yang memicu respon dari masyarakat, komunitas, individu maupun lingkungan untuk memberikan antusiasme yang bersifat luas. Selain itu menurut UU No. 24 tahun 2007 bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan 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.

Komponen pokok kebencanaan terbagi menjadi 4 (empat) hal (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012), antara lain:

1. Bencana dianggap sebagai fenomena kompleks.
2. Manusia memiliki peran aktif sebagai penyebab maupun pemicu terjadinya suatu bencana hingga mencegah bencana dan mengurangi dampak bencana.
3. Kegiatan penanggulangan bencana dilakukan sebelum, saat sedang berlangsung, hingga setelah terjadinya bencana.
4. Sebuah keharusan melibatkan berbagai pemangku kepentingan dalam penanggulangan bencana.

2.1.1 Tingkat Resiko Bencana

Faktor penyebab terjadinya bencana terbagi menjadi 3 (tiga), antara lain faktor alam (*natural disaster*) yang disebabkan oleh faktor alam tanpa adanya campur tangan manusia, faktor non-alam (*non-natural disaster*) merupakan bencana yang tidak

berasal dari kondisi alam serta bukan pula dari akibat perbuatan manusia, serta faktor sosial/manusia (*manmade disaster*) merupakan bencana yang murni akibat dari perbuatan manusia, seperti konflik horizontal, konflik vertikal, dan terorisme (Nurjanah, *et al*, 2011). Penilaian resiko bencana dapat dilakukan dengan mengidentifikasi tingkat bahaya (*hazard*) dan menilai tingkat kerentanan (*vulnerability*) (Azmeri, *et al*, 2017).

BNPB membuat Pedoman Perencanaan Mitigasi Resiko Bencana, berupa Peraturan Kepala BNPB nomor 4 tahun 2008 sebagai berikut :

$$R = \frac{H \times V}{C} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

R = Resiko (*Risk*)

H = Bahaya (*Hazard*)

V = Kerentanan (*Vulnerability*)

C = Kapasitas (*Capacity*)

Berdasarkan persamaan (2.1), maka penyebab besar dan kecilnya resiko bencana di suatu daerah tergantung dari besarnya tingkat bahaya bencana alam maupun buatan yang berpotensi di suatu daerah. Tingkat kerentanan juga menjadi faktor penting, kerentanan menunjukkan tingkat kerawanan yang dihadapi masyarakat dalam menghadapi bahaya bencana. Selain itu, faktor kapasitas juga dianggap sebagai sebuah unsur penting, di mana kemampuan merupakan sebuah upaya yang dilakukan untuk mengurangi potensi kerusakan harta benda maupun hilangnya korban jiwa. Berdasarkan persamaan tersebut pula, dapat diketahui bahwa untuk mengurangi resiko pada suatu daerah yang memiliki potensi bencana, maka upaya yang dilakukan, yaitu mengurangi tingkat bahaya dan kerentanan, serta menambah kapasitas masyarakat dalam menghadapi potensi bencana yang ada (Nurjanah, *et al*, 2011).

2.1.2 Bahaya (Hazard)

Bahaya (Nurjanah, *et al*, 2011) merupakan suatu fenomena alam ataupun buatan yang mempunyai potensi mengancam kehidupan manusia, kerugian harta benda, serta kerusakan lingkungan. Potensi bahaya bencana dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu potensi bahaya utama (*main hazard*) dan potensi bahaya ikutan (*collateral hazard*). Kebakaran permukiman maupun gedung sangat marak terjadi terutama di musim kemarau. Hal yang menjadi penyebab terjadinya kebakaran sebagian besar dipicu oleh pembangunan gedung/rumah yang tidak mengikuti standar keamanan bangunan serta

perilaku manusia, adanya hubungan arus pendek listrik, meledaknya kompor, serta kobaran api akibat lilin maupun lentera untuk penerangan (Ramli, 2010).

Kebakaran diartikan sebagai api yang tidak terkendali atau di luar kemampuan dan keinginan manusia yang pada umumnya bersifat merugikan. Adapun bahaya utama yang diakibatkan oleh bencana kebakaran (Ramli, 2010), antara lain:

1. Terbakar api secara langsung, dapat terjadi karena terjebak dalam api yang sedang berkobar. Panas yang timbul dari api akan mengakibatkan luka bakar, bahkan dapat menyebabkan korban hangus.
2. Terjebak di dalam asap, kematian akibat dari bencana kebakaran sebagian besar disebabkan oleh asap. Kematian tersebut dapat disebabkan dua faktor, yaitu kekurangan oksigen dan korban menghirup gas beracun. Saat kebakaran terjadi, asap akibat dari kebakaran tersebut akan menyebabkan oksigen keluar dari ruangan sehingga korban menghirup asap dan masuk ke dalam paru-paru. Selain itu, asap juga dapat mengandung gas beracun yang berbahaya, timbulnya zat berbahaya tersebut tergantung dari bahan yang terbakar.
3. Tertimpa reruntuhan akibat rapuhnya konstruksi serta terjadinya ledakan gas yang terkena paparan panas. Rapuhnya konstruksi yang menimpa penghuni saat kebakaran sangat membahayakan, karena mempersulit proses evakuasi., dan membahayakan para petugas pemadam kebakaran yang sedang bertugas.

2.1.3 Kerentanan

Kerentanan merupakan suatu kondisi dari kelompok masyarakat yang mengarah atau menyebabkan ketidakmampuan dalam menghadapi ancaman bencana. Tingkat kerentanan adalah hal penting yang harus diketahui sebagai salah satu faktor berpengaruh terhadap terjadinya bencana, karena bencana dianggap lebih mudah terjadi apabila bahaya didukung oleh suatu kondisi yang rentan (Nurjanah, *et al*, 2010). Kerentanan dapat diukur dengan 4 (empat) indikator sesuai dengan yang disebutkan dalam Peraturan Kepala Badan Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008. Namun, untuk bencana kebakaran hanya digunakan 3 (tiga) indikator saja, yaitu:

1. Kerentanan fisik.

Kerentanan fisik yang dimiliki masyarakat dapat berupa daya tahan dalam menghadapi bahaya tertentu. Sebagai contoh, kekuatan bangunan rumah bagi masyarakat yang berada di daerah rawan gempa, maupun adanya tanggul pengaman banjir untuk masyarakat yang bertempat tinggal di bantaran sungai. Selain itu,

persentase kawasan terbangun dan kepadatan bangunan juga mempengaruhi kerentanan fisik suatu wilayah dalam menghadapi bencana (Nurjanah, *et al*, 2011).

2. Kerentanan ekonomi

Kerentanan ekonomi juga menjadi faktor yang sangat menentukan suatu masyarakat rentan atau tidak terhadap ancaman bencana. Pada umumnya, masyarakat yang miskin dan kurang mampu lebih rentan terhadap bahaya, karena dianggap tidak memiliki kemampuan finansial untuk melakukan pencegahan atau mitigasi bencana. Oleh karena itu, dalam mengukur tingkat kerentanan ekonomi, diperlukan data terkait dengan persentase rumah tangga miskin (Miladan, 2009).

3. Kerentanan sosial

Jika dilihat dari segi pendidikan, kurangnya pengetahuan terhadap resiko bencana serta dampak yang timbul akibat dari terjadinya bencana akan menyebabkan tingkat kerentanan semakin tinggi. Selain dilihat dari segi pendidikan, tingkat kerentanan juga dapat dipengaruhi dari tingkat kesehatan masyarakat. Beberapa parameter yang dapat digunakan dalam pengukuran tingkat kerentanan sosial, yaitu kepadatan penduduk, (BNPB, 2012), komposisi penduduk yang tergolong dalam kelompok rentan berdasarkan jenis kelamin dan usia, yaitu persentase penduduk wanita, rasio penduduk balita, serta persentase penduduk usia tua (Miladan, 2009).

2.1.4 Kapasitas

Kapasitas merupakan sumber daya, pengetahuan, keterampilan, dan kekuatan yang dimiliki seseorang atau masyarakat yang memungkinkan mereka untuk mempertahankan dan mempersiapkan diri, mencegah, dan memitigasi, menanggulangi dampak buruk, atau dengan cepat memulihkan diri dari bencana. Kapasitas juga merupakan kombinasi dari semua kekuatan dan sumber daya yang ada dalam masyarakat, kelompok, atau organisasi yang dapat mengurangi tingkat resiko atau dampak bencana. Penilaian kapasitas dilakukan dengan cara mengukur kekuatan serta sumber daya yang ada pada setiap individu, rumah tangga, dan masyarakat untuk mengatasi, bertahan, mencegah, menyiapkan, mengurangi resiko, atau segera pulih dari bencana (Saragih, *et al*, 2007). Kapasitas merupakan kombinasi dari keseluruhan kekuatan, kelengkapan dan sumberdaya yang dimiliki sebuah masyarakat, kelompok sosial atau organisasi yang dapat digunakan untuk meraih tujuan yang disepakati termasuk yang berkaitan dengan pengurangan resiko bencana. Kapasitas juga merupakan kekuatan dan potensi yang dimiliki oleh perorangan, keluarga dan masyarakat yang mampu mencegah, mengurangi, siap siaga, menanggapi dengan cepat dan segera pulih dari suatu kedaruratan dan bencana (Oxfam, 2012).

2.2 Penanggulangan Bahaya Kebakaran di Perkotaan

Tujuan penanggulangan kebakaran (*Fire Safety*) adalah untuk menyelamatkan jiwa manusia dan kemudian menghindari kerusakan seminimal mungkin. Dasar-dasar penyelamatan terhadap bahaya kebakaran bangunan, dilandasi oleh sifat alamiah api yang signifikan membahayakan baik itu yang menimbulkan kerugian material ataupun keselamatan jiwa manusia. Beberapa item yang sekaligus juga menjadi tujuan langkah penyelamatan terhadap bahaya kebakaran, antara lain:

1. Mencegah api/kebakaran
2. Mencegah api berkembang tidak terkendali
3. Mendeteksi adanya api sedini mungkin
4. Memadamkan api secepatnya
5. Memudahkan pengevaluasian penghuni dan barang
6. Meminimalkan kerusakan

Implementasi dari tindakan-tindakan penyelamatan di atas bisa diringkas menjadi empat bagian utama yaitu :

1. Menyelamatkan jiwa manusia
2. Menyelamatkan bangunan dan isinya
3. Menjadi acuan/pedoman proses penanggulangan dan penyelamatan
4. Meminimalkan kerusakan pada lingkungan

Pihak pemerintah dalam meningkatkan efektifitas cakupan pelayanan penanggulangan bahaya kebakaran dapat melakukan kerjasama dengan pihak swasta. Perencanaan Pembangunan pos-pos pemadam baru dapat dilakukan tentunya dengan melihat prioritas. Resiko ancaman bahaya kebakaran pada daerah-daerah yang belum tercakup pelayanan efektif dapat diminimalisir dengan memotivasi masyarakat untuk berperan serta (Rika Trisna, 2003).

Keberhasilan sistem penanggulangan bahaya kebakaran harus ditunjang dengan menggalakkan usaha pencegahan kebakaran. Usaha pencegahan akan berhasil bila dilakukan secara rutin terutama kegiatan inspeksi, penyuluhan dan pendidikan. Pencegahan bahaya kebakaran dilakukan diantaranya dengan pendataan daerah rawan kebakaran secara periodik, pengembangan strategi dan taktik yang tepat untuk bangunan yang mempunyai potensi kebakaran tinggi dan kesiapan tenaga pemadam kebakaran.

2.3 Pelayanan Pemadam Kebakaran

Berikut merupakan penjelasan dari beberapa macam pelayanan pemadam kebakaran, yang terdiri dari standar jumlah dan perletakan pos pemadam kebakaran, waktu tanggap dan hirarki layanan kebakaran.

2.3.1 Standar Jumlah dan Perletakan Pos Pemadam Kebakaran

Standar perletakan pos pemadam kebakaran dalam skala kota berdasarkan Permen PU No. 20 Tahun 2009 tentang ketentuan teknis manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan sebagai berikut :

1. Daerah yang sudah terbangun harus mendapat perlindungan oleh mobil kebakaran yang pos terdekatnya berada dalam jarak 2,5 km.
2. 1 (satu) pos pemadam melayani maksimum 3 kelurahan.

2.3.2 Waktu Tanggap

Waktu tanggap adalah waktu yang diperlukan untuk menanggapi suatu kejadian. Waktu tanggap dalam hal ini adalah waktu yang diperlukan oleh pemadam kebakaran untuk sampai ke lokasi kebakaran sejak pemberitahuan awal. Waktu tanggap terdiri atas waktu pengiriman pasukan dan sarana pemadam kebakaran (*dispatch time*), waktu perjalanan menuju lokasi kebakaran, dan waktu menggelar sarana pemadam kebakaran sampai siap untuk melaksanakan pemadaman. Faktor-faktor yang menentukan waktu tanggap adalah:

1. Jenis layanan yang diberikan oleh Instansi Pemadam Kebakaran, terutama jenis layanan penyelamatan jiwa, medis darurat, dan penanggulangan kebakaran,
2. Ukuran atau luasan wilayah yang dilayani termasuk potensi bahaya di lokasi WMK dan kapasitas kemampuan yang ada,
3. Kemampuan komunitas termasuk pemerintah setempat dalam penyediaan prasarana dan sarana proteksi kebakaran.

Waktu tanggap Instansi Pemadam Kebakaran terhadap pemberitahuan kebakaran untuk kondisi di Indonesia tidak lebih dari 15 (lima belas) menit yang terdiri atas:

1. Waktu dimulai sejak diterimanya pemberitahuan adanya kebakaran di suatu tempat, penentuan lokasi kebakaran, informasi obyek yang terbakar dan penyiapan pasukan serta sarana pemadaman,
2. Waktu perjalanan dari pos pemadam menuju lokasi,
3. Waktu gelar peralatan di lokasi sampai dengan siap operasi penyemprotan.

Selang waktu mulai penyulutan sampai diterimanya informasi sampai ke Instansi Pemadam Kebakaran tidak termasuk dalam perhitungan waktu tanggap.

2.3.3 Hirarki Layanan Kebakaran

Berdasarkan Permen PU No. 20 Tahun 2009, Hirarki organisasi Pemadam Kebakaran Kota/Kabupaten, dimulai dari tingkat paling bawah, terdiri dari:

A. Pos Pemadam Kebakaran

Satu pos kebakaran melayani maksimum tiga kelurahan atau sesuai dengan wilayah layanan penanggulangan kebakaran. Pada pos kebakaran maksimal ditempatkan 2 (dua) regu jaga. Pos kebakaran dipimpin oleh seorang Kepala Pos (pemadam I) yang merangkap sebagai kepala regu (juru padam utama). Setiap regu jaga maksimal terdiri dari 6 orang: 1 orang kepala regu (juru padam utama), 1 orang operator mobil kebakaran (juru padam muda), 4 orang anggota dengan keahlian:

1. Dua orang anggota tenaga pemadam (juru padam muda dan madya)
2. Dua orang anggota tenaga penyelamat (juru padam muda)

B. Sektor Pemadam Kebakaran

Sektor pemadam kebakaran membawahi maksimal 6 pos kebakaran. Setiap sektor pemadam kebakaran dipimpin oleh seorang kepala sektor pemadam kebakaran (Pemadam II). Setiap sektor pemadam kebakaran harus mampu melayani fungsi penyelamatan jiwa, perlindungan harta benda, pemadaman, operasi ventilasi, melindungi bangunan yang berdekatan. Tenaga teknis fungsional pencegahan terdiri dari instruktur muda, penilik muda dan madya, penyuluh muda, peneliti kebakaran muda.

C. Wilayah Manajemen Kebakaran

Wilayah WMK dibentuk oleh pengelompokan hunian yang memiliki kesamaan kebutuhan proteksi kebakaran dalam batas wilayah yang ditentukan secara alamiah maupun buatan. Sistem pemberitahuan kebakaran di perkotaan selanjutnya dapat dirancang untuk menjamin respon yang tepat terhadap berbagai masalah yang mungkin terjadi dalam setiap WMK. Wilayah manajemen kebakaran ditentukan pula oleh “waktu tanggap” dari pos pemadam kebakaran yang terdekat.

Apabila pemberitahuan kebakaran mengalami perubahan dan pos-pos pemadam kebakaran harus memberikan respon terhadap pemberitahuan tersebut dikaitkan dengan jarak atau aksesibilitas, maka perencanaan wilayah manajemen kebakaran di perkotaan harus disesuaikan dengan perubahan tersebut. Daerah layanan pemadaman kebakaran dalam setiap WMK tidak melebihi jarak perjalanan 7,5 km (*travel distance*) dan dipenuhi waktu tanggap kurang dari 15 menit. Untuk jenis layanan medis darurat dan Bahan Beracun dan Berbahaya (B3), pemenuhan waktu tanggap disesuaikan dengan

kebutuhan. Di luar daerah tersebut dikategorikan sebagai daerah yang tidak terlindungi (*unprotected area*). Daerah yang sudah terbangun dan dihuni harus mendapat perlindungan oleh mobil kebakaran yang pos terdekatnya berada dalam jarak 2,5 km dan berjarak 3,5 km dari sektor.

Berdasarkan unsur-unsur di atas, selanjutnya dibuat peta jangkauan layanan proteksi kebakaran secara rinci yang menunjukkan lokasi dari setiap pos pemadam di dalam wilayah tersebut, sumber air, aksesibilitas serta kondisi topografi. Perlu diperhatikan bahwa peta jangkauan layanan proteksi kebakaran tersebut secara geografis bisa kurang tepat, mengingat adanya jalan yang melingkar, sungai, bukit-bukit dan batas-batas fisik lainnya.

D. Perencanaan Pos Pemadam Kebakaran

Perencanaan lokasi Pos Pemadam Kebakaran dalam Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK) ditentukan berdasarkan standar waktu tanggap (*response-time*) terhadap pemberitahuan kebakaran di wilayah tersebut. Waktu tanggap terhadap pemberitahuan kebakaran (selanjutnya disebut waktu tanggap) adalah total waktu dari saat menerima berita/pengiriman pasukan dan sarana pemadam kebakaran ke lokasi kebakaran sampai dengan kondisi siap untuk melaksanakan pemadaman kebakaran. Waktu tanggap terdiri atas waktu pengiriman pasukan dan sarana pemadam kebakaran (*dispatch time*), waktu perjalanan menuju lokasi kebakaran, dan waktu menggelar sarana pemadam kebakaran sampai siap untuk melaksanakan pemadaman (Permen PU No. 20 Tahun 2009). Faktor-faktor yang menentukan waktu tanggap adalah:

1. Tipe layanan yang dilakukan oleh instansi penanggulangan kebakaran,
2. Ukuran atau luasan wilayah yang dilayani termasuk potensi bahaya di lokasi WMK dan kapasitas kemampuan yang ada,
3. Kesadaran dan persepsi masyarakat terhadap waktu tanggap termasuk perjalanan yang diperlukan petugas dan sarana pemadam menuju lokasi kebakaran.

Waktu tanggap terhadap pemberitahuan kebakaran untuk kondisi di Indonesia tidak lebih dari 15 (lima belas) menit yang terdiri atas:

1. Waktu dimulai sejak diterimanya pemberitahuan adanya kebakaran di suatu tempat, interpretasi penentuan lokasi kebakaran dan penyiapan pasukan serta sarana pemadaman selama 5 menit,
2. Waktu perjalanan dari pos pemadam menuju lokasi selama 5 menit,

3. Waktu gelar peralatan di lokasi sampai dengan siap operasi penyemprotan selama 5 menit.

2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG).

SIG merupakan sistem basis data dengan kemampuan-kemampuan khusus dalam menangani data yang tereferensi secara spasial, selain merupakan sekumpulan operasi-operasi yang dikenakan terhadap data tersebut (Jeffrey Star, 1990). Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital, dengan demikian analisis yang dapat digunakan adalah analisis spasial dan analisis atribut. Data spasial merupakan data yang berkaitan dengan lokasi keruangan yang umumnya berbentuk peta. Sedangkan, data atribut merupakan data tabel yang berfungsi menjelaskan keberadaan berbagai objek sebagai data spasial.

Teknologi SIG tidak hanya memudahkan dalam hal proses, analisa, dan mengkombinasikan data spasial, tetapi juga membuatnya mudah untuk diorganisasikan dan mengintegrasikan proses-proses spasial pada wilayah yang lebih besar yang memodelkan realitas (Prahasta, 2004). Aplikasi SIG menggunakan Software ArcGIS 10.3 dengan *extension* yang bertujuan memberikan gambaran yang sebenarnya terhadap kondisi di lapangan dan mempermudah analisis, pengkombinasian data, pengorganisasian, dan integrasi proses-proses spasial. *Extension* (program tambahan) yang digunakan adalah *Network Analyst* (analisis jaringan) dan *spatial Analyst* (Analisis Spasial).

2.4.1 Analisis Jaringan

Analisis jaringan digunakan untuk memecahkan persoalan-persoalan penggunaan jaringan geografis. Jaringan adalah bentuk garis-garis yang saling berhubungan. Salah satu contoh jaringan geografis adalah jaringan jalan. Adapun masalah yang bisa dipecahkan dengan analisa jaringan adalah pencarian rute perjalanan yang efisien, pembuatan petunjuk perjalanan, pencarian fasilitas terdekat atau pendefinisian area pelayanan berdasarkan pada waktu tempuh. (A. Puntodewo, 2003).

2.4.2 Analisis Spasial

Analisis spasial merupakan sekumpulan metoda untuk menemukan dan menggambarkan tingkatan/ pola dari sebuah fenomena spasial, sehingga dapat dimengerti dengan lebih baik. Dengan melakukan analisis spasial, diharapkan muncul informasi baru yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan di bidang yang dikaji. Metoda yang digunakan sangat bervariasi, mulai observasi visual sampai ke pemanfaatan matematika/statistik terapan (Sadahiro, 2006).

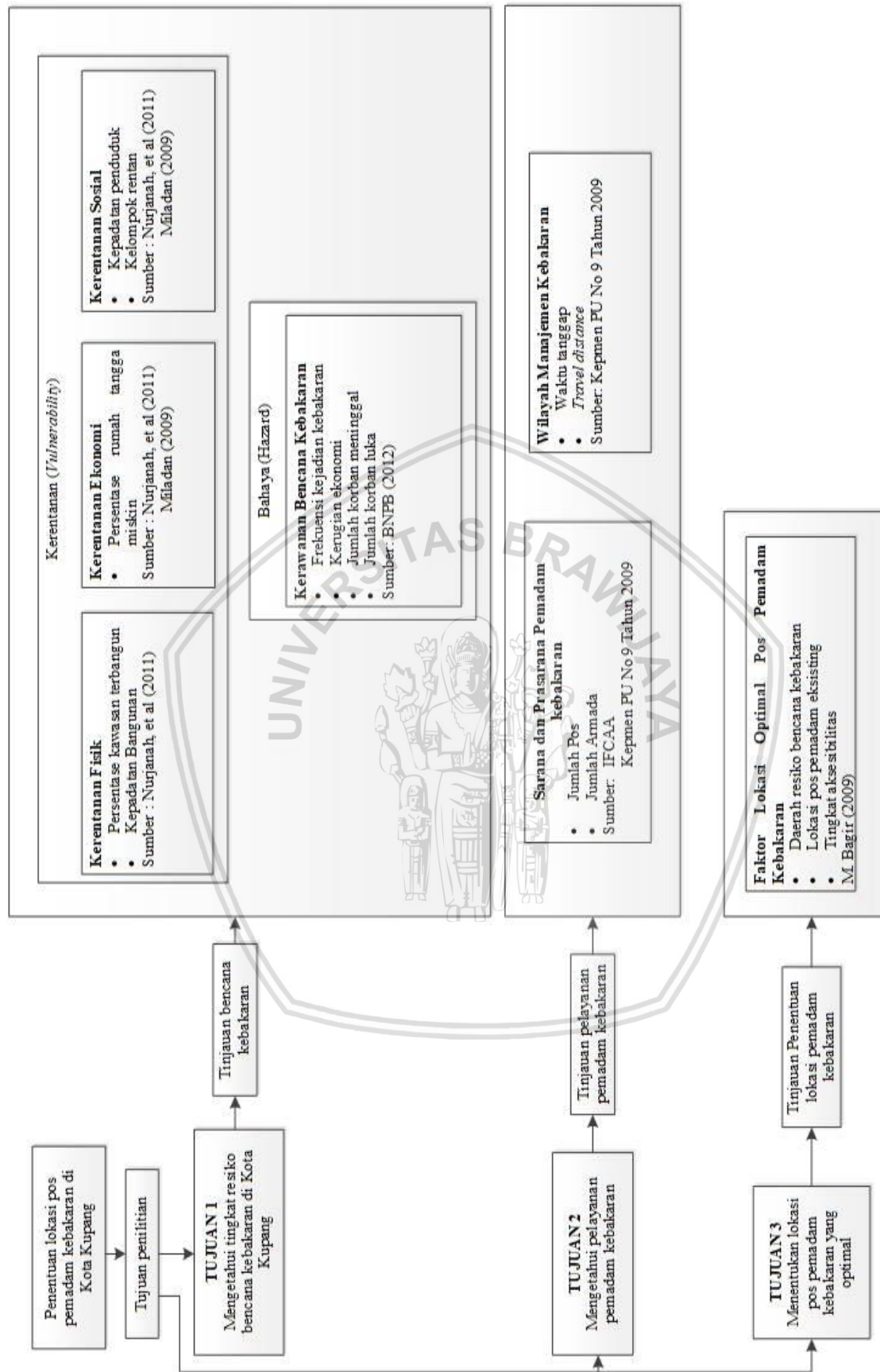
Analisis spasial berusaha untuk membantu perencana dalam menganalisis kondisi permasalahan berdasarkan data dari wilayah yang menjadi sasaran. Konsep-konsep yang paling mendasari sebuah analisis spasial adalah jarak, arah, dan hubungan. Kombinasi dari ketiganya mengenai suatu wilayah akan bervariasi sehingga membentuk perbedaan yang signifikan yang membedakan satu lokasi dengan yang lainnya. Ketiga hal tersebut merupakan hal yang selalu ada dalam sebuah analisis spasial dengan tahapan-tahapan tertentu tergantung dari sudut pandang perencana dalam memandang sebuah permasalahan analisis spasial (Cholid, 2009).

2.5 Faktor-faktor Penentu Lokasi Pos Pemadam Kebakaran

Penempatan lokasi pos pemadam kebakaran sangat mempengaruhi kinerja pasukan pemadam. Lokasi fasilitas pemadam kebakaran harus memperhatikan tingginya resiko kebakaran suatu wilayah dan aksesibilitas/ruang gerak bagi armada pemadam untuk bergerak ke segala penjuru sebagai usaha pencegahan dan penanganan kebakaran.

Faktor yang mempengaruhi skala pelayanan petugas pemadam kebakaran tersebut adalah jumlah pos pemadam kebakaran dan waktu tempuh petugas pemadam kebakaran untuk menuju lokasi kebakaran (Rahadian, 2013). Penentuan lokasi pos pemadam kebakaran didapat dari penggabungan antara skala pelayanan pos pemadam kebakaran, daerah rawan kebakaran dan aksesibilitas (Bagir, 2009). Skala pelayanan akan menghasilkan *coverage area* dan *non coverage area* yang akan menjadi masukan dalam penentuan lokasi pos pemadam area yang belum terlayani oleh pos pemadam eksisting.

Kesesuaian lokasi pos pemadam kebakaran dihasilkan dari tingkat aksesibilitas akan menjadi input bagi rekomendasi lokasi pos pemadam kebakaran yang baru, lokasi pos harus berada pada area yang aksesibel yakni jalan arteri atau kolektor. Berdasarkan tingkat bahaya kebakaran menjadi masukan bahwa lokasi pos pemadam yang baru harus mampu melayani wilayah - wilayah dengan bahaya kebakaran yang tinggi.



Gambar 2.1 Kerangka Teori



2.6 Studi terdahulu

Tabel 2.1 Tinjauan Studi Literatur

Judul	Penulis	Variabel	Metode	Output	Perbedaan
Model optimasi lokasi pos pemadam kebakaran (SK: Kota Semarang)	Mohammad Bagir, 2009	- Kepadatan bangunan - Kandungan dan Kuantitas bahan Mudah terbakar - Tingkat aksesibilitas jalan - Lokasi pos pemadam kebakaran - eksisting	Simulasi model, Kuantitatif, Super Impose Peta, dan Deskriptif	Penambahan sebanyak 6 pos pemadam kebakaran untuk memenuhi kebutuhan penanggulangan bencana kebakaran di Kota Semarang.	Penelitian mohamad bagir tidak mengevaluasi pelayanan dari kondisi eksisting di wilayah studinya dan tidak menentukan daerah resiko kebakaran.
Pemodelan skala pelayanan pos pemadam kebakaran di Kota Malang	Fajar Rahadian, 2013	Infrastruktur: - Jumlah Pos PMK Aksesibilitas: - Panjang jalan - Kecepatan Tempuh Skala Pelayanan: Waktu Tempuh	<i>Network Analyst: Service Area Analysis</i> Analisis Sensitivitas	Skala Pelayanan pos PMK di Kota Malang dan penambahan pos sebanyak 20 PMK guna memenuhi cepat tanggap petugas PMK	Penelitian Fajar Rahadian hanya menentukan lokasi berdasarkan skala pelayanan saja sedangkan penelitian ini juga memperhatikan daerah resiko kebakaran.
Evaluasi Pelayanan dan Penentuan Lokasi Optimum Stasiun Ambulan di Kota Semarang dengan Sistem Informasi Geografis	Probo Rahadinto Sunarto, 2005	- Kepadatan penduduk - Tingkat aksesibilitas jalan - Tingkat kecelakaan lalu lintas - Lokasi sarana kesehatan eksisting	Simulasi Model dan Super Impose Peta	Lokasi stasiun ambulan baru yang mampu menjangkau 98% wilayah Kota Semarang dalam waktu 8 menit.	Penelitian Probo Rahadinto mencari lokasi optimum dari stasiun atau pos ambulan sedangkan peneliti mencari lokasi optimum pos pemadam kebakaran dengan variabel penentu daerah resiko bencana kebakaran yang berbeda.
Kajian Penanggulangan Bahaya Kebakaran Kota Palembang	Rika Trisna, 2003	Variabel Terikat: Waktu tempuh Variabel bebas: Jarak Tempuh	Analisis lokasi	Penentuan jumlah dan letak pos dengan analisis lokasi (program Nol-Satu) menggunakan software ALLOC	Penelitian ini menggunakan analisis lokasi dengan program ALLOC sedangkan peneliti menggunakan program ArcGIS dengan alat analisa yaitu analisis jaringan dan analisis <i>overlay</i>



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah pembahasan mengenai pengertian dan batasan secara harfiah dalam tinjauan pustaka yang digunakan di dalam penelitian. Definisi operasional selanjutnya digunakan sebagai kerangka acuan dalam pembahasan dalam penelitian mengenai “Penentuan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Kupang”. Adapun definisi operasional tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1. Penentuan

Penentuan yang dimaksudkan adalah proses, cara atau penetapan lokasi pos pemadam yang sesuai dengan kriteria-kriteria.

2. Lokasi

Lokasi adalah tempat dimana suatu usaha atau aktivitas usaha dilakukan. (Swastha, 2002). Lokasi yang dimaksud adalah tempat dibangun pos pemadam kebakaran.

3. Pos pemadam kebakaran

Pos pemadam kebakaran adalah bangunan di mana petugas pemadam kebakaran dan truk pemadam kebakaran ditempatkan bila tidak menjawab alarm.

Konsep utama penelitian merupakan menentukan lokasi pos pemadam di Kota Kupang yang optimal. Lokasi yang optimal yang dimaksud adalah lokasi yang dapat melayani daerah yang termasuk dalam daerah resiko bencana kebakaran terutama resiko sedang dan resiko tinggi. Berdasarkan tujuan utama, definisi operasional yang dibahas adalah resiko, pelayanan pemadam kebakaran, waktu tanggap, waktu tempuh, skala pelayanan dan lokasi optimal.

- A. Risiko Bencana

Resiko bencana yang diteliti adalah resiko bencana kebakaran gedung dan permukiman. Resiko bencana dianalisis menggunakan variabel bahaya dan kerentanan dikarenakan keterbatasan sumberdaya dan waktu dalam melakukan penelitian.

B. Pelayanan Pemadam Kebakaran

Pelayanan pemadam kebakaran yang diteliti adalah jumlah armada dan pos pemadam yang dimiliki Dinas Pemadam Kebakaran untuk melayani Kota Kupang serta area pelayanan pos pemadam eksisting.

C. Waktu Tanggap

Waktu tanggap adalah waktu yang dibutuhkan pemadam kebakaran dari menerima informasi kejadian kebakaran sampai dengan memulai melakukan pemadaman. Indikator yang digunakan adalah waktu tempuh dengan lama waktu 5 menit untuk menentukan area pelayanan yang dapat ditempuh oleh pasukan pemadam.

D. Waktu Tempuh

Waktu tempuh digunakan sebagai basis data dalam melakukan analisis jaringan dalam menentukan skala pelayanan. Waktu tempuh yang dimaksud adalah waktu yang dibutuhkan pemadam kebakaran untuk mencapai lokasi kejadian kebakaran dari pos pemadam.

E. Skala Pelayanan

Skala pelayanan yang dimaksud adalah batas area pelayanan pos pemadam kebakaran yang dianalisis berdasarkan basis data waktu tempuh eksisting dengan standar waktu tanggap waktu perjalanan. Batas skala pelayanan dibatasi oleh standar waktu tanggap waktu perjalanan 5 menit dimaksudkan untuk melihat daerah dengan tingkat resiko kebakaran tinggi dan sedang di wilayah studi berada di dalam atau di luar area pelayanan pemadam kebakaran.

F. Lokasi Optimal

Lokasi optimal yang dimaksud adalah lokasi yang paling efektif untuk pos pemadam kebakaran terkait dengan pelayanan pemadam kebakaran agar dapat maksimal. Penentuan lokasi pemadam kebakaran yang optimal juga bertujuan agar seluruh wilayah resiko tinggi dan sedang di wilayah studi dapat terlayani oleh pemadam kebakaran.

3.2 Jenis Penelitian

Tujuan utama penelitian adalah menentukan lokasi pos pemadam kebakaran yang optimal terkait dengan daerah resiko bencana kebakaran. Berdasarkan tujuan, maka dapat dikatakan bahwa jenis penelitian kuantitatif, yaitu adalah penelitian yang didasari pada asumsi, kemudian ditentukan variabel, dan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode-metode penelitian yang valid. (Sudjana, 2001).

3.3 Variabel Penelitian

Berdasarkan tujuan utama yaitu mengetahui lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Kupang yang optimal maka, melalui teori, standar dan studi terdahulu yang terkait ditetapkan beberapa variabel yang akan dipaparkan dalam **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Variabel yang Digunakan

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Referensi
Menyusun peta resiko bencana kebakaran di Kota Kupang	Bahaya	-	• Frekuensi kejadian kebakaran • Kerugian ekonomi • Jumlah korban meninggal	• Perka BNPB no. 02 tahun 2012
	Kerentanan	Fisik	• Persentase kawasan terbangun • Kepadatan bangunan	• Nurjanah, et al, 2011 • Miladan, 2009
		Sosial	• Kepadatan penduduk • Persentase penduduk wanita • Persentase penduduk usia balita • Persentase penduduk usia tua	• Perka BNPB no. 02 tahun 2012 • Miladan, 2009
		Ekonomi	• Persentase penduduk miskin	• Miladan, 2009
Mengetahui pelayanan pemadam kebakaran di Kota Kupang	Fasilitas	-	• Jumlah Armada • Jumlah pos pemadam kebakaran	• Permen PU no 20 tahun 2009 • IFCAA
	Skala pelayanan	Waktu tanggap	• Waktu tempuh	• Permen PU no 20 tahun 2009
Penentuan lokasi pos pemadam kebakaran yang optimal di Kota Kupang	Skala pelayanan	Waktu tanggap	• Waktu tempuh	• Fajar Rahadian, 2013 • Bagir M, 2011
	Daerah resiko bencana kebakaran	-	• Bahaya (<i>Hazard</i>) • Kerentanan (<i>Vulnerability</i>)	• Azmeri, et al, 2017
	Aksesibilitas	-	• Hirarki Jalan	• Bagir M, 2011

Berdasarkan **Tabel 3.1**, variabel penelitian yang digunakan untuk menyusun peta resiko bencana kebakaran adalah variabel bahaya dan kerentanan. Pada variabel bahaya, korban luka berat tidak termasuk di dalam indikator penelitian dikarenakan dari tahun 2015

sampai dengan 2017 tidak terdapat korban luka berat sehingga tidak berpengaruh terhadap hasil penelitian. Pada tujuan mengetahui pelayanan pemadam kebakaran, variabel yang digunakan adalah fasilitas pemadam kebakaran dengan indikator jumlah pos pemadam kebakaran eksisting dan armada pos pemadam serta skala pelayanan dengan indikator waktu tempuh. Lokasi pos pemadam kebakaran yang optimal ditentukan menggunakan variabel skala pelayanan, daerah resiko kebakaran dan aksesibilitas. Variabel aksesibilitas menggunakan indikator hirarki jalan. Semakin tinggi hirarki jalan, maka tingkat aksesibilitas semakin tinggi.

3.4 Metode Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan teknik survei primer berupa observasi serta teknik survei sekunder berupa studi literatur dan survei instansi terkait. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Kupang, yaitu sebagai berikut:

3.4.1 Pengumpulan Data Primer

Data Primer merupakan data yang diperoleh dengan menggunakan metode survey primer dimana surveyor mendapatkan data langsung dari lapangan untuk mengetahui secara langsung mengenai karakteristik lokasi penelitian. Teknik survey primer yang dilakukan dalam adalah teknik observasi lapangan dan simulasi di lapangan. Pada penelitian observasi lapangan digunakan untuk mengetahui :

1. Persebaran pos pemadam kebakaran yang ada di Kota Kupang
2. Fasilitas yang ada di Pos Pemadam Kebakaran

Teknik survey simulasi di lapangan digunakan untuk mendapatkan kecepatan tempuh pada ruas jalan dengan hirarki jalan arteri primer sampai dengan lokal di wilayah studi.

3.4.2 Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder menggunakan metode survei sekunder yaitu metode pengumpulan data yang diperoleh berdasarkan studi kepustakaan melalui berbagai literatur yang diperoleh serta yang dikeluarkan oleh instansi pemerintah terkait. Teknik survei sekunder yang dilakukan adalah sebagai berikut :

A. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan mencari bahasan yang sesuai dengan materi penelitian yang dijadikan dasar dalam menganalisis. Studi literatur dilakukan melalui kajian kepustakaan dari buku-buku dan tulisan-tulisan yang berkaitan dengan

pemadam kebakaran. Hasil kajian akan digunakan sebagai referensi untuk melakukan pemodelan lokasi pos pemadam kebakaran.

B. Survey instansi

Survei instansi dilakukan untuk memperoleh data dari instansi yang terkait dengan tema penelitian. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian yaitu :

1. *Fire history*
2. Data kerugian ekonomi dan korban akibat kebakaran.
3. Data kependudukan Kota Kupang
4. Tatralok Kota Kupang
5. Peta Guna Lahan Kota Kupang
6. Data Kepadatan Bangunan

3.5 Asumsi Yang Digunakan

Asumsi digunakan untuk membantu dalam menentukan lokasi pos pemadam kebakaran. Asumsi tersebut antara lain;

1. Kecepatan tempuh pada ruas jalan yang memiliki hirarki lingkungan diasumsikan 20km/jam dimana asumsi ini berdasarkan peraturan pemerintah nomor 34 tahun 2006 tentang jalan.
2. Kecepatan tempuh pada ruas jalan yang tidak diketahui memiliki kecepatan tempuh rata-rata sesuai pada hirarki jalan.
3. Lokasi pos pemadam baru diletakkan pada area milik pemerintah atau lahan kosong.
4. Penambahan pos pemadam baru dilakukan untuk melayani daerah yang memiliki resiko bencana kebakaran sedang dan tinggi.

3.6 Metode Analisis data

Metode analisis dilakukan untuk mewujudkan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai untuk menjawab rumusan masalah. Data yang telah didapatkan selanjutnya diolah dan dianalisis dengan menggunakan metode tertentu sesuai tujuan penelitian. Metode yang digunakan dalam menganalisis data yaitu analisis resiko, analisis deskriptif, *network analyst* dan *spatial analyst*.

3.6.1 Analisis Tingkat Resiko Bencana Kebakaran

Identifikasi nilai resiko bencana merupakan proses temuan dari pengkajian ancaman dan kerentanan. Analisis resiko bencana menghasilkan penentuan peringkat

resiko berdasarkan penilaian kedua komponen yang ada. Analisis resiko bencana merupakan analisis yang dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan program tangguh bencana, karena komponennya dapat menjadi dasar dalam penyusunan rencana peredaman ancaman, penguatan kemampuan, hingga pengurangan kerentanan.

Resiko bencana dapat dianalisis berdasarkan hasil perkalian antara bahaya dan kerentanan (Azmeri, dkk, 2017). Peta resiko bencana merupakan *overlay* dari peta ancaman dan peta kerentanan. Peta-peta tersebut diperoleh dari berbagai indeks yang dihitung dari data-data menggunakan aplikasi Microsoft excel. Metode perhitungan dan data yang dibutuhkan untuk menghitung berbagai indeks akan berbeda untuk setiap jenis ancaman (BNPB, 2012). Penilaian kerentanan adalah kegiatan untuk menilai atau mengkaji kondisi yang dapat mengurangi kemampuan masyarakat untuk mencegah, mengurangi dampak, dan mempersiapkan diri untuk menghadapi ancaman bencana.

Analisis bahaya akan menghasilkan daerah yang memiliki tingkat bahaya rendah, sedang dan tinggi. Unit analisis yang digunakan dalam analisis bahaya adalah administrasi kelurahan. Alasan menggunakan administrasi kelurahan sebagai unit analisis adalah kelurahan merupakan pihak pemerintahan terkecil yang terlibat langsung dalam perihal mitigasi dan pemberian bantuan apabila terjadi bencana.

Analisis bahaya dihitung berdasarkan parameter frekuensi kejadian kebakaran, kerugian ekonomi, luka berat dan korban jiwa. Masing-masing parameter memiliki bobot yang nantinya akan dikalikan dengan skor dari parameter tersebut untuk mendapatkan nilai dari tiap parameter. Selanjutnya nilai dari tiap parameter diakumulasikan untuk mendapatkan nilai akhir. Nilai akhir tersebut dilakukan pengkelasan menjadi tiga kelas untuk menentukan tingkat bahaya yang ada di tiap kelurahan di Kota Kupang. Parameter analisis bahaya dapat dilihat pada **Tabel 3.2**

Tabel 3.2 Parameter Pengukuran Bahaya Bencana Kebakaran

Variabel	Parameter	Bobot(%)	Skor	Pengkelasan
Bahaya	Frekuensi kejadian kebakaran (%)	60	1	<2%
			2	2%-5%
			3	>5%
	Kerugian Ekonomi	6	1	< 1 M
			2	1 – 3 M
			3	> 3 M
	Korban jiwa	28	1	0 orang
			2	1 orang
			3	> 1 orang
	Korban luka Berat	6	1	< 5 orang
			2	5 – 10 orang
			3	> 10 orang

Sumber : Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012

Analisis kerentanan akan menghasilkan informasi tentang kondisi-kondisi yang kurang menguntungkan dalam hal fisik, sosial, dan ekonomi. Kondisi fisik, sosial, dan ekonomi yang dipilih dalam penilaian tersebut merupakan indikator-indikator yang jika bertemu dengan ancaman dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan properti, serta kerugian lainnya. Sumber informasi yang digunakan dalam analisis kerentanan dapat berasal dari beberapa dokumen yang berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS), peta dasar dari Bakosurtanal, yang meliputi penggunaan lahan, jaringan jalan, dan lokasi fasilitas umum (BNPB, 2012). Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012, kerentanan yang dinilai untuk bencana kebakaran meliputi kerentanan fisik, sosial, dan ekonomi tanpa melibatkan kerentanan lingkungan. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012, kerentanan yang dinilai untuk bencana kebakaran meliputi kerentanan fisik, sosial, dan ekonomi tanpa melibatkan kerentanan lingkungan (Tabel 3.3).

Tabel 3.3 Parameter Pengukuran Kerentanan Bencana Kebakaran

Variabel	Sub-Variabel	Bobot Sub Variabel (%)	Parameter	Bobot(%)	Skor	Pengkelasan	Indikator
Kerentanan	Kerentanan Fisik	30	Kawasan Terbangun	50	1	Sedang	<20%
					2	Rendah	20-40%
					3	Tinggi	>40%
			Kepadatan Bangunan	50	1	Sedang	<10 Ha
					2	Rendah	10-20 Ha
					3	Tinggi	>20 Ha
	Kerentanan Sosial	40	Kepadatan Penduduk	60	1	Sedang	<60 jiwa/Ha
					2	Rendah	60-117 jiwa/Ha
					3	Tinggi	> 117 jiwa/Ha
			Rasio penduduk wanita	10	1	Sedang	<20%
					2	Rendah	20-40%
					3	Tinggi	>40%
			Rasio penduduk usia tua	10	1	Sedang	<20%
					2	Rendah	20-40%
					3	Tinggi	>40%
			Rasio penduduk usia balita	10	1	Sedang	<20%
					2	Rendah	20-40%
					3	Tinggi	>40%
	Kerentanan Ekonomi	30	Rasio keluarga miskin	100	1	Sedang	<30%
					2	Rendah	30-60%
					3	Tinggi	>60%

Sumber: Miladan, 2009

Analisis resiko bencana didapatkan dari persamaan atau rumus resiko bencana yang didalamnya terdapat faktor yang mempengaruhi besarnya resiko bencana yaitu bahaya dan kerentanan sehingga dihasilkan kawasan yang memiliki klasifikasi resiko tinggi, sedang dan rendah terhadap bencana kebakaran. Semakin besar tingkat bahaya dan kerentanan

suatu wilayah, maka akan semakin besar pula tingkat resiko bencananya. Hasil dari analisis resiko bencana adalah peta yang menunjukan wilayah yang memiliki kemungkinan untuk terjadi bencana kebakaran. Klasifikasi tingkat resiko bencana kebakaran terbagi menjadi 3 klasifikasi yaitu klasifikasi tingkat resiko rendah, klasifikasi tingkat resiko sedang dan klasifikasi tingkat resiko tinggi. Penilaian resiko bencana menggunakan 2 variabel dan dapat dihitung dengan menggunakan metode tabulasi matriks. Aplikasi Microsoft Excel digunakan untuk melakukan tabulasi matriks dalam menentukan tingkat resiko. Matriks yang digunakan untuk perhitungan nilai resiko bencana dapat dilihat pada **Tabel 3.4**.

Tabel 3.4 Matriks Penilaian Tingkat Resiko

Tingkat Resiko		Kerentanan		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Bahaya	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang
	Sedang	Rendah	Sedang	Tinggi
	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi

Sumber : Azmeri, et al (2017)

3.6.2 Analisis Deskriptif Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran

Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan pelayanan Pos Pemadam Kebakaran dengan tujuan mengetahui jumlah pos pemadam kebakaran dan armada pemadam kebakaran serta lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Kupang. Letak pos pemadam kebakaran akan digunakan untuk mengetahui jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran.

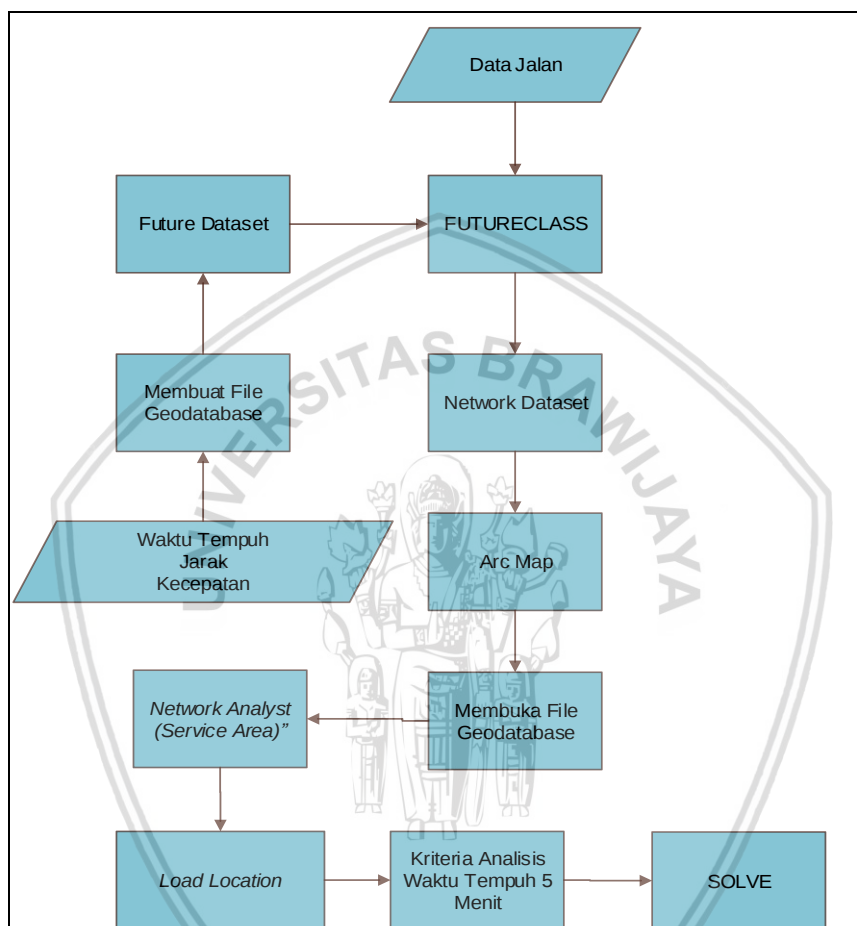
3.6.3 Network Analyst

Network analyst digunakan untuk mengetahui *service area* pos pemadam kebakaran berdasarkan waktu tempuh. *Service area analyst* atau analisis area pelayanan merupakan alat analisis atau *tools* dalam *software* ArcGIS 10.3 yang berfungsi untuk mengetahui area pelayanan suatu obyek berdasarkan parameter yang ditetapkan. Berikut merupakan tahapan melakukan *service area analysis*:

1. Menyiapkan Layer *Service Area*
2. Menambahkan Fasilitas
3. *Input* lokasi pos pemadam kebakaran sesuai dengan lokasi pos pemadam kebakaran yang ingin diketahui area pelayanannya.
4. Menyiapkan Parameter Untuk Analisis
5. Penentuan parameter apa yang akan digunakan untuk menghitung *service area*. Parameter dapat berupa jarak maupun waktu tempuh. Parameter yang digunakan adalah waktu tempuh sehingga dapat diketahui area pelayanan pos pemadam

kebakaran berdasarkan waktu tanggapnya. Parameter waktu tempuh yang digunakan adalah 5 menit.

6. *Run*/menjalankan simulasi.
7. Hasil yang didapatkan dari simulasi berupa area jangkauan pos pemadam kebakaran dalam bentuk polygon berdasarkan waktu tempuh 5 menit.



Gambar 3.1 Tahapan Network Analysis-Service Area

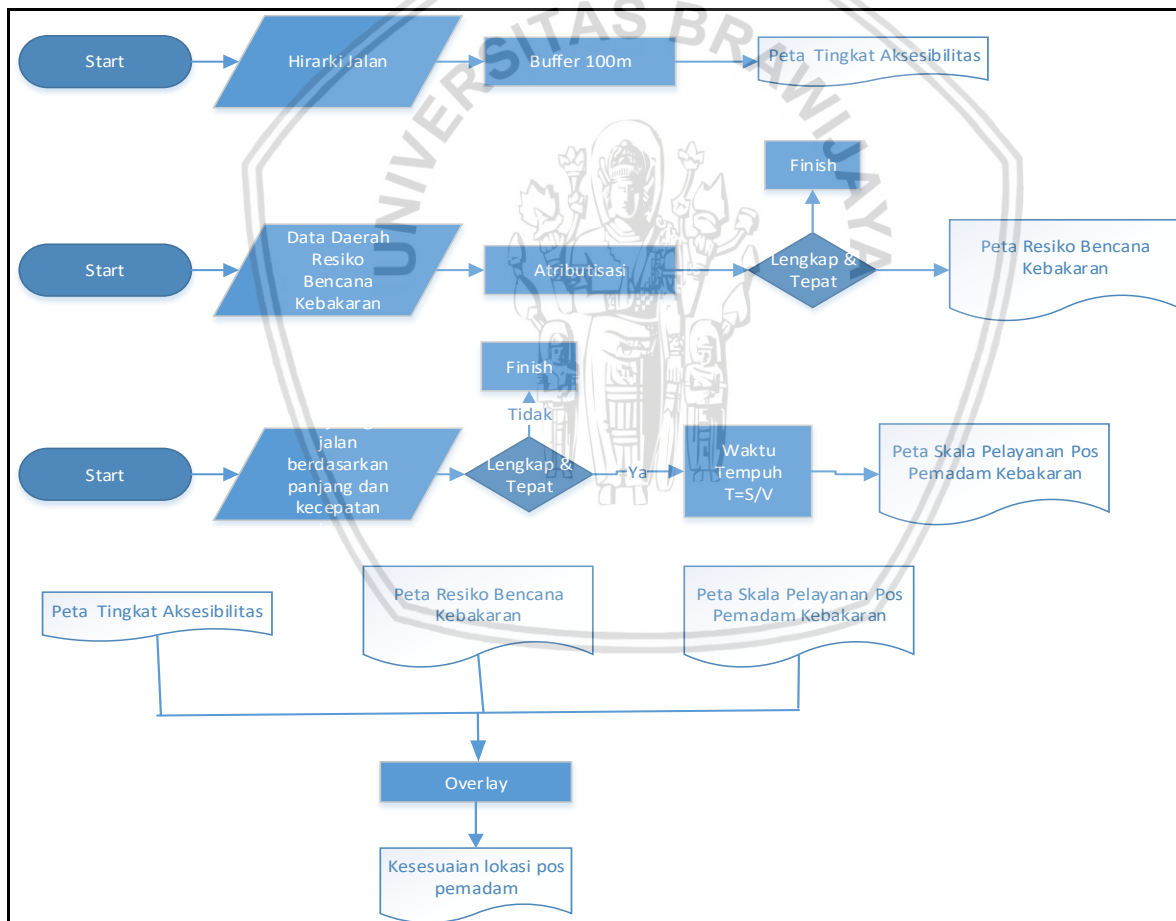
3.6.4 Analisis Overlay

Analisis *Overlay* dilakukan dengan melakukan penilaian sesuai dengan variabel-variabelnya. Semakin besarnya nilainya maka akan semakin sesuai lokasi. Hal ini dikarenakan variabel yang digunakan memiliki nilai. Nilai tersebut merupakan besar pengaruh variabel terhadap lokasi potensial fasilitas. Semakin besar nilai, maka pengaruhnya semakin kuat dalam menentukan lokasi fasilitas tersebut. Variabel yang dianalisis adalah tingkat resiko kebakaran, aksesibilitas jalan, dan skala pelayanan pos pemadam kebakaran eksisting. Pemberian nilai (skoring) didasarkan pada jumlah

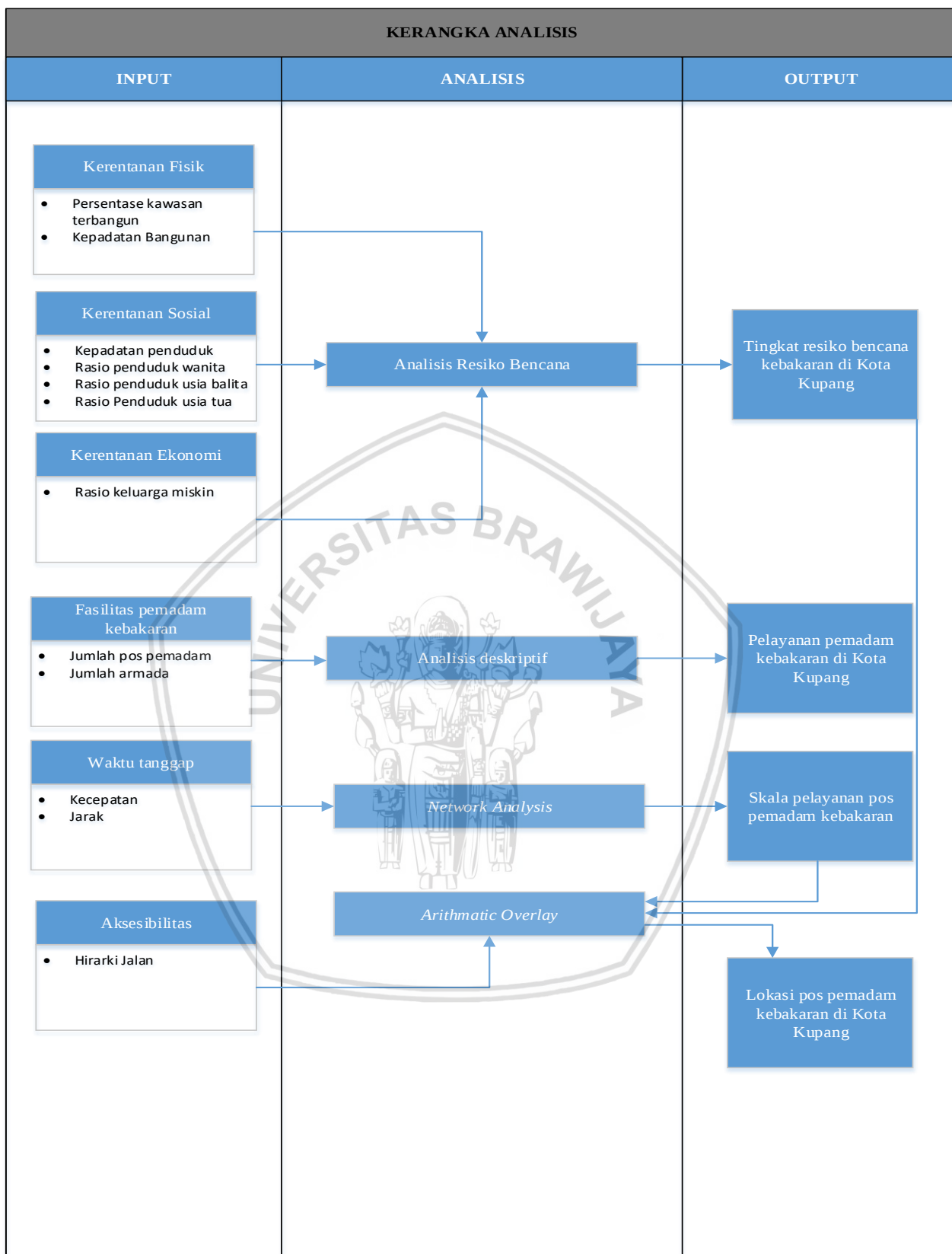
klasifikasi tingkat resiko bencana kebakaran, antara 1 (resiko rendah) sampai 3 (resiko tinggi). Berikut adalah penilaian yang dilakukan dalam penelitian:

1. Lokasi pos pemadam kebakaran: area pos pemadam kebakaran waktu tempuh 5 menit (nilai 1), area pos pemadam kebakaran lebih dari 5 menit (nilai 3).
2. Daerah resiko kebakaran: Daerah dengan klasifikasi resiko kebakaran rendah akan diberi nilai 1, daerah dengan klasifikasi resiko kebakaran sedang akan diberi nilai 2 dan daerah dengan klasifikasi resiko tinggi diberi nilai 3.
3. Tingkat aksesibilitas jalan: aksesibilitas tinggi (nilai 3) adalah jalan arteri dan kolektor dan aksesibilitas rendah (nilai 1) meliputi jalan lokal, dan lingkungan.

Output yang didapat dari analisis ini berupa lokasi-lokasi potensial untuk pos pemadam kebakaran berdasarkan nilai dari lokasi tersebut. Semakin tinggi nilainya maka semakin sesuai. Skema analisis *overlay* dapat dilihat pada **Gambar 3.2**.



Gambar 3.2 Skema Analisis *Overlay*



Gambar 3.3 Kerangka Analisis

Tabel 3.5 Desain Survei

Tujuan	Variabel	Sub variabel	Data	Sumber data	Metode Pengumpulan Data	Analisis Data	Output
Menyusun peta resiko bencana kebakaran di Kota Kupang	Kerawanan	-	• Frekuensi kejadian kebakaran • Kerugian ekonomi • Korban jiwa • Korban luka	• Kantor Pemadam Kebakaran • BPBD Kota Kupang • BAPPEDA • BPS Kota Kupang	Survey Sekunder • Survey instansi	• Analisis bahaya bencana • Analisis kerentanan bencana • Analisis resiko bencana	Daerah dengan tingkat resiko bencana kebakaran di Kota Kupang
	Kerentanan	Fisik	• Luas kawasan terbangun • Kepadatan bangunan	• Kantor Kecamatan di Kota Kupang			
		Sosial	• Jumlah penduduk berdasarkan komposisi usia dan jenis kelamin.				
		Ekonomi	• Jumlah rumah tangga miskin				
Mengetahui pelayanan pos pemadam kebakaran	Fasilitas	-	• Jumlah pos pemadam kebakaran • Jumlah armada	• Kondisi eksisting • Kantor pemadam kebakaran	Survey Primer • Observasi	• Analisis deskriptif	Pelayanan pemadam kebakaran di Kota Kupang
	Skala Pelayanan	Waktu tanggap	• Waktu tempuh • Panjang jalan • Kecepatan	• Kondisi eksisting • Dinas Perhubungan Kota Kupang	Survei sekunder • Survei instansi	• <i>Network analysis : Service area analysis</i>	

Tujuan	Variabel	Sub variabel	Data	Sumber data	Metode Pengumpulan Data	Analisis Data	Output
Penentuan lokasi pos pemadam kebakaran yang optimal di Kota Kupang	Skala pelayanan	Waktu tanggap	Waktu tempuh	- Kantor Pemadam Kebakaran - BPBD Kota Kupang - BAPPEDA - BPS Kota Kupang - Kantor Kecamatan di Kota Kupang	Survey Primer - Observasi Survei sekunder - Survei instansi	<i>Spatial Analysis : Arithmetic overlay</i>	Lokasi – lokasi pos pemadam kebakaran yang melayani Kota Kupang
	Daerah resiko bencana kebakaran	-	- Bahaya bencana (<i>Hazard</i>) - Kerentanan (<i>Vulnerability</i>)				
	Aksesibilitas	-	Hirarki Jalan				



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Kota Kupang

Gambaran umum ditinjau dari karakteristik fisik dasar, karakteristik jaringan jalan dan karakteristik pemadam kebakaran Kota Kupang.

4.1.1 Karakteristik Fisik Dasar

Karakteristik fisik dasar Kota Kupang yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain letak geografis dan Kondisi Guna Lahan.

A. Letak Geografis dan Batas Administrasi

Kota Kupang berada di dataran rendah yang sebagian besar merupakan jenis tanah Asosiasi Haplusterts Ustorthents dengan curah hujan rata-rata berkisar antara 3.000–4.000 mm/tahun dan memiliki rata-rata suhu udara berada pada kisaran 22,30°-33,50°C. Secara geografis Kota Kupang terletak pada 123° 32' 14"-123° 37' 01" Bujur Timur dan 10° 36' 14"-10° 39' 58" Lintang selatan, Secara administratif, Kota Kupang terdiri dari 6 Kecamatan dan 51 Kelurahan, dengan luas wilayah 260,12 Km² terdiri dari matra darat seluas 165,33 Km² dan Matra laut 94,79 Km². Adapun tata batas administrasi wilayah Kota Kupang berdasar pemetaan dan pemasangan patok tata batas wilayah kota Kupang adalah :

Sebelah Utara	: berbatasan dengan Teluk Kupang.
Sebelah Selatan	: berbatasan dengan Kecamatan Kupang Barat dan Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang.
Sebelah Timur	: berbatasan dengan Kecamatan Kupang Tengah dan Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang.
Sebelah Barat	: berbatasan dengan Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang dan Selat Semau.

Kecamatan Alak memiliki 12 kelurahan, Kecamatan Maulafa memiliki 9 kelurahan, Kecamatan Kota Raja memiliki 8 kelurahan, Kecamatan oebobo memiliki 7 kelurahan Kecamatan Kelapa Lima dengan 10 kelurahan dan Kecamatan Kota Lama dengan 5 kelurahan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 4.1** dan **Gambar 4.1**.

Tabel 4.1 Luas Kecamatan dan Kelurahan di Kota Kupang

No.	Kelurahan	Luas Wilayah (Km ²)	Persentase (%)
1	Kecamatan Alak	70,40	42,58
	▪ Naioni	28,11	17
	▪ Manulai 2	17,29	24,56
	▪ Batupalat	7,43	10,55
	▪ Alak	10,1	10,09
	▪ Manutapen	1,37	1,95
	▪ Mantasi	0,20	0,28
	▪ Fatufelo	0,46	0,65
	▪ Nunhila	0,37	0,53
	▪ Nun Baun Delha	0,82	1,16
	▪ Nun Baun Sabu	1,42	2,02
	▪ Namosain	2,45	3,48
	▪ Penkase/Oeleta	3,38	4,80
2	Kecamatan Maulafa	55,67	33,67
	▪ Fatukoa	16,77	10,15
	▪ Sikumana	4,12	2,49
	▪ B e l o	5,75	3,48
	▪ Kolhua	13,02	7,88
	▪ Penfui	7,25	4,38
	▪ Naimata	3,08	1,86
	▪ Maulafa	2,67	1,62
	▪ Naikolan	2,10	1,27
	▪ Oepura	0,91	0,55
3	Kecamatan Oebobo	14,72	8,90
	▪ Oetete	0,74	0,45
	▪ Oebobo	1,56	0,95
	▪ Fatululi	1,72	1,04
	▪ Oebufu	3,26	1,97
	▪ Kayu Putih	1,84	1,11
	▪ TDM	1,52	0,92
	▪ Liliba	4,08	2,47
4	Kecamatan Kota Raja	6,19	3,74
	▪ Bakunase	1,06	17,12
	▪ Bakunase II	1	16,16
	▪ Airnona	0,91	14,70
	▪ Naikoten I	1,14	18,42
	▪ Naikoten II	0,48	7,75
	▪ Kuanino	0,48	7,75
	▪ Nunleu	0,55	8,89
	▪ Fonte	0,57	9,21
5	Kecamatan Kelapa Lima	15,31	9,26
	▪ Airmata	0,31	0,18
	▪ LLBK	0,11	0,07
	▪ Bonipoi	0,14	0,08

No.	Kelurahan	Luas Wilayah (Km ²)	Persentase (%)
	▪ Merdeka ▪ Solor ▪ Tode Kisar ▪ Oeba ▪ Fatubesi ▪ Nefonaek ▪ Pasir Panjang	0,11 0,15 0,17 1,32 0,40 0,40 0,93	0,07 0,09 0,10 0,19 0,24 0,25 0,56
6	Kecamatan Kota Lama	3,05	1,85
	▪ Kelapa Lima ▪ Oesapa ▪ Oesapa Barat ▪ Oesapa Selatan ▪ Lasiana	2,76 4,37 2,23 1,12 4,83	1,67 2,64 1,35 0,68 2,92
	Total	165,34	100

Sumber : RTRW Kota Kupang Tahun 2011-2031

Berdasarkan **Tabel 4.1**, kecamatan dengan luas wilayah terbesar di Kota Kupang adalah Kecamatan Alak dengan luas wilayah administrasi sebesar 70,40 Km² dan kecamatan dengan luas wilayah terkecil adalah Kecamatan Kota Lama dengan luas wilayah administrasi sebesar 1,85 Km². Batas wilayah administrasi Kota Kupang dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.

B. Penggunaan Lahan

Menurut RTRW Kota Kupang Tahun 2011-2031, penggunaan lahan di Kota Kupang didominasi oleh kawasan tidak terbangun. Penggunaan lahan terbangun di Kota Kupang seluas 3.331,60 Ha (33,316 Km²) dan penggunaan lahan tidak terbangun seluas 13.202,11 Ha (132,021 Km²). Perbandingan lahan terbangun dan tidak terbangun adalah 20,15% : atau 79,85%. Pada kategori penggunaan lahan terbangun, dominasi penggunaan lahan dibentuk oleh penggunaan untuk lahan permukiman dengan luas mencapai 1.701,14 Ha (17,01 km²) atau 10,29% dari luas lahan keseluruhan atau 51% dari luas lahan terbangun, Sedangkan untuk kategori penggunaan lahan Kawasan tak terbangun didominasi oleh penggunaan lahan untuk ladang tegalan dengan luas mencapai 6.634,2 Ha atau 40,13% dari luas lahan keseluruhan. Luas penggunaan lahan di Kota Kupang dapat dilihat pada **Tabel 4.2** dan **Gambar 4.2**.

Tabel 4.2 Penggunaan Lahan Kota Kupang

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	%
Kawasan Terbangun :			
1	Permukiman	1.701,14	10,29
2	Perkantoran	115,72	0,70

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	%
3	Perdagangan	116,77	0,71
4	Sekolah dan Perguruan Tinggi	164,70	1
5	Peribadatan	17,16	0,10
6	Kesehatan	2,84	0,02
7	Kawasan Polisi dan Militer	112,05	0,68
8	Industri dan Pergudangan	55,63	0,34
9	Lapangan dan Olah Raga	4,34	0,03
10	TPU	10,18	0,06
11	Terminal	2,61	0,02
12	Kawasan Bandara dan Landasan Pacu	373,33	2,26
13	Kawasan Pelabuhan dan Dermaga	86,63	0,52
14	Jaringan Jalan	568,51	3,44
Jumlah		3.331,60	20,15

Kawasan Tidak Terbangun :

1	Sawah	415,72	2,51
2	Kebun	1.015,91	6,14
3	Ladang Tegalan	6.634,78	40,13
4	Tambak	5,55	0,03
5	Pertambangan	45,94	0,28
6	Hutan	2.549,78	15,41
7	Hutan Bakau	32,42	0,20
8	Semak Belukar	203,26	1,23
9	Padang Rumpun	2.024,47	12,24
10	Tanah Kosong	210,47	1,27
11	Embung	8,86	0,05
12	Pasir Pasut	3,91	0,02
13	Pasir Pantai	51,06	0,31
Jumlah		13.202,11	79,85
Total		16.533,70	100

Sumber : Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kota Kupang, 2011

C. Jaringan Jalan

Jaringan jalan merupakan salah satu faktor penting dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran. Kota Kupang Memiliki lima hirarki jalan. Hirarki tersebut adalah arteri primer, arteri sekunder, kolektor sekunder, lokal dan lingkungan. Data jaringan jalan dapat dilihat pada **Tabel 4.3**

Tabel 4.3 Data Jaringan Jalan Kota Kupang

No	Nama Jalan	Kelas Jalan	Tipe Jalan	Panjang (m)	Kecepatan (Km/Jam)
1	Jl.Ach.Yani 1	Arteri Primer	2/2 UD	550	27,67
2	Jl.Ach.Yani 2	Arteri Primer	2/2 UD	600	31,28
3	Jl.Adi Sucipto 1	Arteri Sekunder	2/2 UD	1.250	54
4	Jl.Adi Sucipto 2	Arteri Sekunder	4/2 D	1.100	49,55

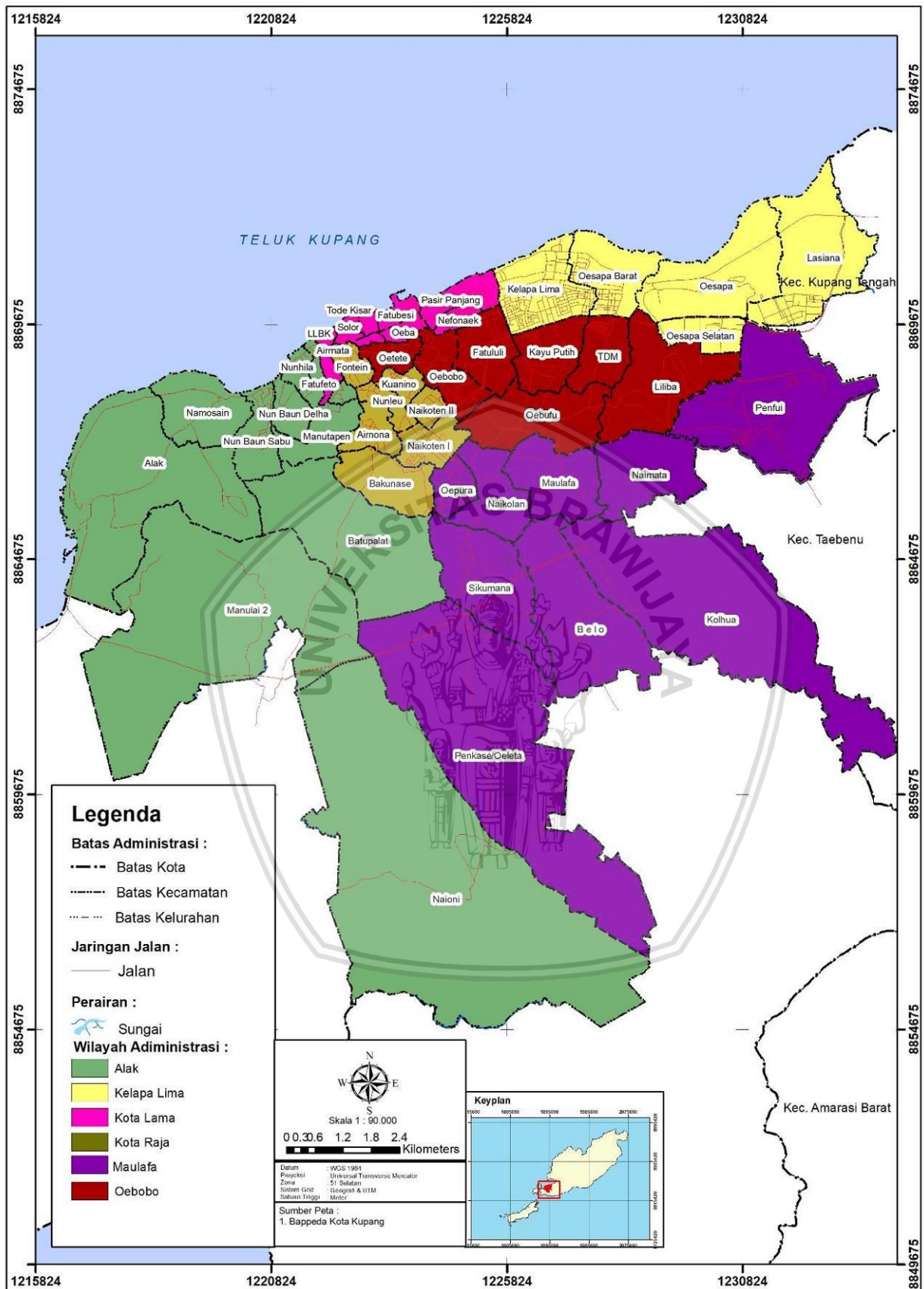
No	Nama Jalan	Kelas Jalan	Tipe Jalan	Panjang (m)	Kecepatan (Km/Jam)
5	Jl.Adi Sucipto 3	Arteri Sekunder	2/2 UD	1.000	63,78
6	Jl.Adi Sucipto 4	Arteri Sekunder	2/2 UD	1.400	67,01
7	Jl.Amabi 1	Kolektor Sekunder	2/2 UD	600	51,34
8	Jl.Amabi 2	Kolektor Sekunder	2/2 UD	1.250	52,58
9	Jl.Badak	Lokal	2/2 UD	4.400	40,80
10	Jl.Banteng	Lokal	2/2 UD	500	44,67
11	Jl.Bundaran Pu	Kolektor Sekunder	2/2 UD	1.500	49,42
12	Jl.Cak Doko 1	Kolektor Primer	2/2 UD	600	37,01
13	Jl.Cak Doko 2	Kolektor Primer	2/2 UD	790	40,97
14	Jl.Cenderawasih	Lokal	2/2 UD	245	30,23
15	Jl.El Tari 1a	Arteri Sekunder	6/2 D	300	58,12
16	Jl.El Tari 1b	Arteri Sekunder	6/2 D	2.900	70,18
17	Jl.El Tari 2a	Arteri Sekunder	4/2 D	580	23,67
18	Jl.El Tari 2b	Arteri Sekunder	6/2 D	2.310	53,70
19	Jl.El Tari 2c	Arteri Sekunder	6/2 D	2.960	60
20	Jl.El Tari 2d	Arteri Sekunder	6/2 D	1.000	66,44
21	Jl.El Tari 2e	Arteri Sekunder	6/2 D	1.300	60,28
22	Jl.El Tari 2f	Arteri Sekunder	4/2 D	2.800	75,23
23	Jl.El Tari 3	Lokal	4/2 D	4.300	74,69
24	Jl.Fetor Funai	Lokal	2/2 UD	4.400	53,14
25	Jl.G.Fatuleu	Lokal	2/2 UD	600	49,65
26	Jl.Garuda	Arteri Primer	2/1 UD	450	35
27	Jl.Gunung Mutis 1	Lokal	2/2 UD	50	28,39
28	Jl.Gunung Mutis 2	Lokal	2/2 UD	200	30,09
29	Jl.Herewila	Lokal	2/2 UD	850	44,15
30	Jl.Hr.Koroh 1	Kolektor Primer	2/2 UD	2.950	56,05
31	Jl.Hr.Koroh 2	Kolektor Primer	2/2 UD	2.500	49,77
32	Jl.Ikan Paus	Arteri Primer	2/1 UD	300	14
33	Jl.Inaboi	Lokal	4/2 D	200	42,39
34	Jl.Jalur 40 1	Lokal	2/2 UD	7.400	74,76
35	Jl.Jalur 40 2	Lokal	2/2 UD	6.300	73,84
36	Jl.Kartini 1	Lokal	2/2 UD	500	55,85
37	Jl.Kartini 2	Lokal	2/2 UD	900	44,68
38	Jl.Ke Bandara	Lokal	4/2 D	2.450	66,55
39	Jl.Ke Baumata	Lokal	2/2 UD	2.500	65,79
40	Jl.Kosasih 1	Lokal	2/2 UD	50	28,39
41	Jl.Kosasih 2	Lokal	2/2 UD	20	24,86
42	Jl.M.Praja	Arteri Primer	2/2 UD	5.200	59,76
43	Jl.Moh.Hatta	Kolektor Primer	2/2 UD	1.000	41,12
44	Jl.Monginsidi III	Lokal	2/2 UD	1.000	48,71
45	Jl.Naimata	Lokal	2/2 UD	4.100	50,34
46	Jl.Nangka	Lokal	2/2 UD	1.450	46,66
47	Jl.Pahlawan	Arteri Primer	2/2 UD	2.500	65,87
48	Jl.Palapa 1	Lokal	2/2 UD	1.050	56,13

No	Nama Jalan	Kelas Jalan	Tipe Jalan	Panjang (m)	Kecepatan (Km/Jam)
49	Jl.Palapa 2	Lokal	2/2 UD	200	48,12
50	Jl.Pemuda	Lokal	2/2 UD	810	41,18
51	Jl.Perintis Kemerdekaan 1a	Lokal	2/2 UD	2.200	60,49
52	Jl.Perintis Kemerdekaan 1b	Lokal	2/2 UD	350	47,38
53	Jl.Perintis Kemerdekaan 2	Lokal	2/2 UD	550	43,06
54	Jl.Proklamasi	Lokal	2/1 UD	250	35
55	Jl.Pulo Indah 1	Kolektor Sekunder	2/2 UD	900	41,09
56	Jl.Pulo Indah 2	Kolektor Sekunder	2/2 UD	145	46,56
57	Jl.Sam Ratulangi	Lokal	2/2 UD	500	40,40
58	Jl.Siliwangi	Arteri Primer	2/1 UD	550	14
59	Jl.Soeharto 1	Kolektor Primer	2/2 UD	250	30
60	Jl.Soeharto 2	Kolektor Primer	2/2 UD	1.400	40,30
61	Jl.Soekarno 1	Kolektor Primer	2/2 UD	450	53,39
62	Jl.Soekarno 2	Kolektor Primer	2/2 UD	145	44,65
63	Jl.Sudirman 1	Kolektor Primer	2/2 UD	400	22,24
64	Jl.Sudirman 2	Kolektor Primer	2/2 UD	600	34,31
65	Jl.Sudirman 3	Kolektor Primer	2/2 UD	500	29,41
66	Jl.Sumatera	Arteri Primer	2/2 UD	800	36,92
67	Jl.Sumba	Arteri Primer	2/2 UD	500	46,38
68	Jl.Suprpto	Lokal	2/2 UD	920	47,78
69	Jl.Thamrin	Lokal	2/2 UD	1.700	44,10
70	Jl.Timor Raya 7	Arteri Primer	2/2 UD	3.150	55,35
71	Jl.Timor Raya 1	Arteri Primer	2/2 UD	150	20,85
72	Jl.Timor Raya 2	Arteri Primer	2/2 UD	1.950	62,21
73	Jl.Timor Raya 3	Arteri Primer	2/2 UD	3.150	62,56
74	Jl.Timor Raya 4	Arteri Primer	2/2 UD	870	52,20
75	Jl.Timor Raya 5	Arteri Primer	2/2 UD	2.250	62,42
76	Jl.Timor Raya 6	Arteri Primer	2/2 UD	1.950	60,27
77	Jl.Tompelo	Kolektor Primer	2/2 UD	500	30,91
78	Jl.Untung Surapati 1	Lokal	2/2 UD	650	55,43
79	Jl.Untung Surapati 2	Lokal	2/2 UD	600	52,86
80	Jl.Urip Sumoharjo 1	Arteri Primer	2/2 UD	200	34,60
81	Jl.Urip Sumoharjo 2	Arteri Primer	4/2 D	300	16,82
82	Jl.Veteran 1	Lokal	2/2 UD	650	53,14
83	Jl.Veteran 2	Lokal	2/2 UD	1.050	45,88
84	Jl.Wj.Lalamentik 1	Kolektor Primer	2/2 UD	1.160	50,15
85	Jl.Wj.Lalamentik 2	Kolektor Primer	4/2 D	1.370	46,76
86	Jl.Wj.Lalamentik 3	Kolektor Primer	2/2 UD	610	51,28
87	Jl.Wj.Lalamentik 4	Kolektor Primer	2/2 UD	650	54,37
88	Jl.Wz.Yohanes	Lokal	2/2 UD	600	52,87
89	Jl.Yos Sudarso 1	Arteri Primer	2/2 UD	3.900	54,72
90	Jl.Yos Sudarso 2	Arteri Primer	2/2 UD	1.000	56,54
91	Jl.Yos Sudarso 3	Arteri Primer	2/2 UD	4.300	51,87

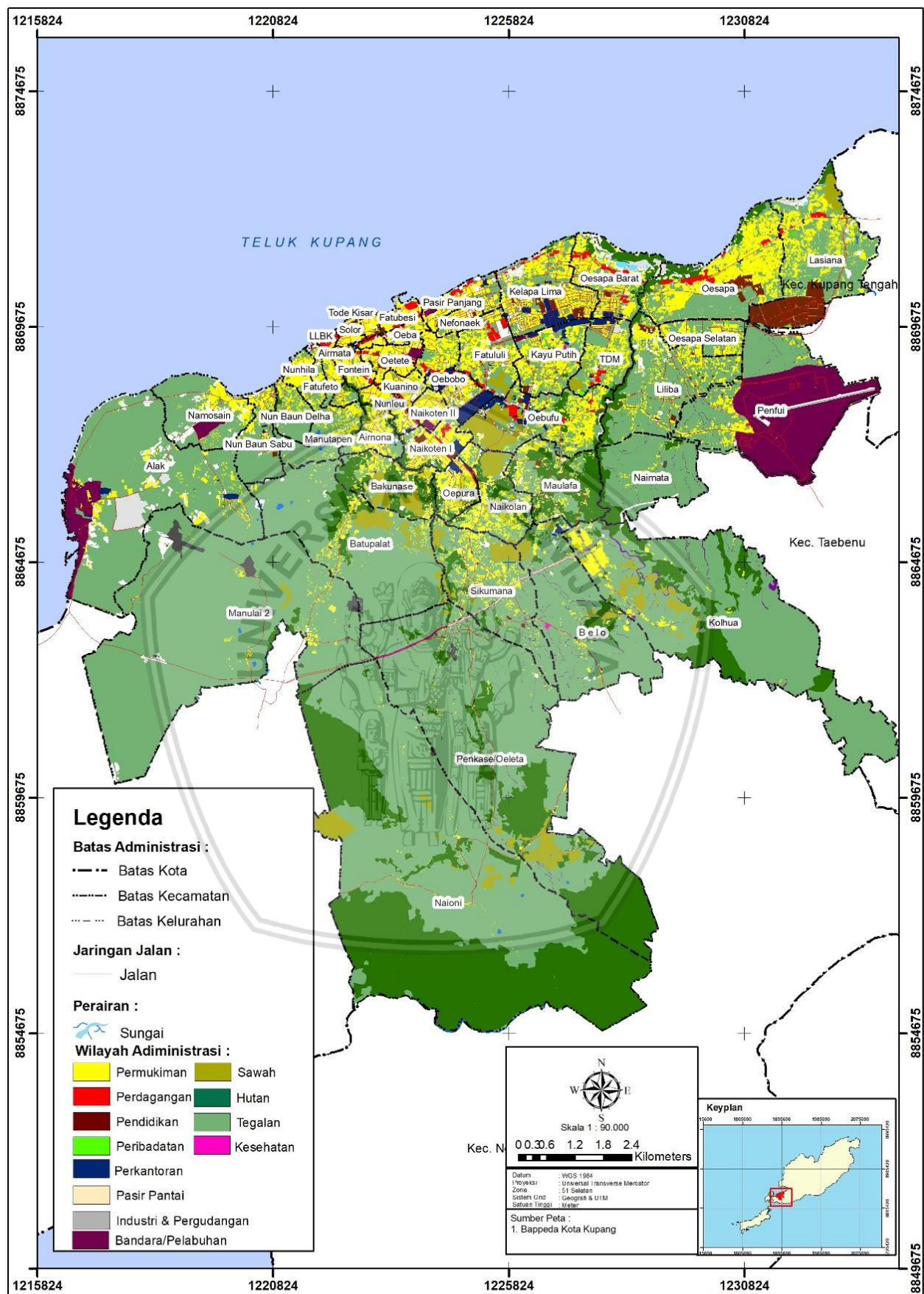
Sumber : Dinas Perhubungan Kota Kupang, 2016

Pada hirarki arteri primer, kecepatan tertinggi adalah 74,76 km/jam yaitu pada Jalur 40 I dan kecepatan terendahnya adalah 20,85 km/jam di Jalan Timor Raya. Jalan dengan hirarki arteri sekunder merupakan jalan yang dibuat dengan kecepatan rencana 60 km/jam. Pada hirarki arteri sekunder kecepatan tertinggi adalah 75,23 km/jam pada Jalan El Tari I dan kecepatan terendahnya adalah 23,67 km/jam yaitu pada Jalan El Tari II. Pada kolektor primer kecepatan tertinggi adalah 56,05 km/jam dengan kecepatan terendah adalah 22,24 km/jam. Kecepatan Tempuh merupakan ukuran kinerja segmen jalan dengan kata lain kecepatan tempuh merupakan kecepatan rata-rata dalam satuan km/jam pada tiap ruas jalan. Hirarki jalan Kota Kupang dapat dilihat pada **Gambar 4.3**.

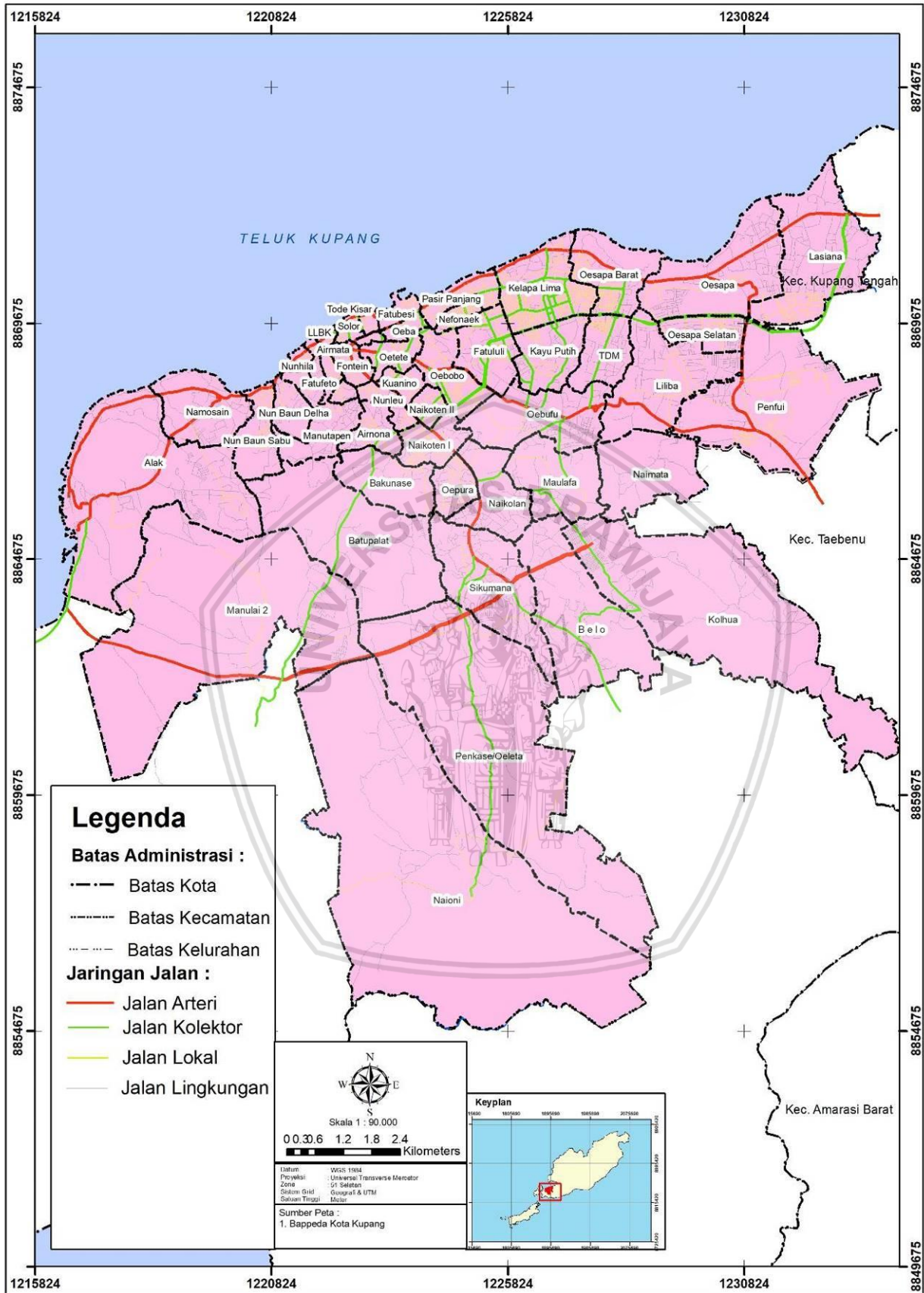




Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Kupang



Gambar 4.2 Peta Guna Lahan Kota Kupang



Gambar 4.3 Peta Jaringan Jalan Kota Kupang

4.2 Bahaya Bencana Kebakaran

Bahaya bencana kebakaran memiliki 4 parameter yaitu frekuensi kejadian kebakaran, kerugian ekonomi, korban meninggal, serta jumlah korban luka berat. Zona bahaya kebakaran permukiman di Kota Kupang dihitung dengan pembagian kelas dan bobot untuk masing-masing parameter (Tabel 4.4).

Tabel 4.4 Klasifikasi Kelas Parameter Bahaya Bencana

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Frekuensi kejadian kebakaran (%)	60	<2%	2%-5%	>5%	Kelas/Nilai maksimal kelas
Kerugian ekonomi (miliar rupiah)	6	< 1 M	1 – 3 M	> 3 M	
Jumlah korban meninggal	28	-	1 orang	> 1 orang	
Jumlah korban luka berat	6	< 5 orang	5 – 10 orang	> 10 orang	

Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012

Perhitungan parameter tersebut dilakukan dengan cara memberikan nilai untuk masing-masing kelas. Klasifikasi bahaya rendah diberikan nilai 1, klasifikasi bahaya sedang diberikan nilai 2, dan klasifikasi bahaya tinggi diberikan nilai 3. Masing-masing parameter memiliki bobot yang berbeda. Setiap nilai dari parameter akan dikalikan dengan bobot tersebut. Skor dari masing-masing parameter akan diakumulasikan sehingga akan didapatkan skor untuk menentukan tingkat bahaya bencana kebakaran di setiap kelurahan di Kota Kupang. Parameter jumlah korban luka berat tidak digunakan sebagai parameter dalam menentukan tingkat bahaya dikarenakan dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2017 tidak terdapat korban luka berat. Seluruh parameter dalam perhitungan tingkat bahaya bencana kebakaran di Kota Kupang dihitung dalam jangka waktu 3 tahun, yaitu tahun 2015 hingga tahun 2017.

4.2.1 Frekuensi Kejadian Kebakaran

Frekuensi kejadian bencana dihitung dengan cara melihat jumlah akumulasi kejadian kebakaran di seluruh kelurahan yang ada di lokasi penelitian sehingga dapat diketahui rata-rata kejadian kebakaran setiap tahunnya. Semakin sering terjadi kebakaran di suatu kelurahan, maka semakin tinggi klasifikasi yang diberikan. Frekuensi bencana kebakaran Kota Kupang, persentase kejadian, penetapan kelas, serta skoring parameter dijelaskan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Skoring Frekuensi Kebakaran Kota Kupang

No.	Kelurahan	Kejadian Kebakaran			Total Kejadian	Rata-rata Kejadian Setiap Tahun	Presentase %	Klasifikasi
		2015	2016	2017				
1	Kecamatan Alak	8	13	9	30	10	11	-
	Naioni	0	0	0	0	0	0	Rendah
	Manulai 2	0	1	0	1	0	0	Rendah

No.	Kelurahan	Kejadian Kebakaran			Total Kejadian	Rata-rata Kejadian Setiap Tahun	Presentase %	Klasifikasi
		2015	2016	2017				
	Batupalat	2	3	1	6	2	2	Sedang
	Alak	1	2	4	7	2	3	Sedang
	Manutapen	0	0	0	0	0	0	Rendah
	Mantasi	0	0	0	0	0	0	Rendah
	Fatufelo	2	3	1	6	2	2	Sedang
	Nunhila	0	1	0	1	0	0	Rendah
	Nun Baun Delha	0	0	1	1	0	0	Rendah
	Nun Baun Sabu	1	1	0	2	1	1	Rendah
	Namosain	0	1	1	2	1	1	Rendah
	Penkase/Oeleta	2	1	1	4	1	1	Rendah
2	Kecamatan Maulafa	11	9	10	30	10	11	-
	Fatukoa	0	0	2	2	1	1	Rendah
	Sikumana	1	0	1	2	1	1	Rendah
	B e l o	0	1	0	1	0	0	Rendah
	Kolhua	2	0	1	3	1	1	Rendah
	Penfui	2	8	2	12	4	4	Sedang
	Naimata	0	0	0	0	0	0	Rendah
	Maulafa	2	0	1	3	1	1	Rendah
	Naikolan	2	0	1	3	1	1	Rendah
	Oepura	2	0	2	4	1	1	Rendah
3	Kecamatan Oebobo	17	13	14	44	15	16	-
	Oetete	1	1	1	3	1	1	Rendah
	Oebobo	5	5	4	14	5	5	Sedang
	Fatululi	1	2	4	7	2	3	Sedang
	Oebufu	1	3	0	4	1	1	Rendah
	Kayu Putih	0	1	2	3	1	1	Rendah
	TDM	6	1	1	8	3	3	Sedang
	Liliba	3	0	2	5	2	2	Sedang
4	Kecamatan Kota Raja	14	17	13	44	15	16	-
	Bakunase	1	0	0	1	0	0	Rendah
	Bakunase II	0	1	0	1	0	0	Rendah
	Airnona	0	3	2	5	2	2	Sedang
	Naikoten I	7	5	6	18	6	7	Tinggi
	Naikoten II	1	0	1	2	1	1	Rendah
	Kuanino	3	3	1	7	2	3	Sedang
	Nunleu	0	2	1	3	1	1	Rendah
	Fontein	2	3	2	7	2	3	Sedang
5	Kecamatan Kota Lama	13	12	8	33	11	12	-
	Airmata	0	0	0	0	0	0	Rendah
	LLBK	0	0	0	0	0	0	Rendah
	Bonipoi	0	1	1	2	1	1	Rendah

No.	Kelurahan	Kejadian Kebakaran			Total Kejadian	Rata-rata Kejadian Setiap Tahun	Presentase %	Klasifikasi
		2015	2016	2017				
	Merdeka	2	3	1	6	2	2	Sedang
	Solor	1	1	0	2	1	1	Rendah
	Tode Kisar	0	0	0	0	0	0	Rendah
	Oeba	2	4	2	8	3	3	Sedang
	Fatubesi	0	1	2	3	1	1	Rendah
	Nefonaek	3	1	1	5	2	2	Sedang
	Pasir Panjang	5	1	1	7	2	3	Sedang
6	Kecamatan Kelapa Lima	33	27	35	95	32	34	-
	Kelapa Lima	7	9	12	28	9	10	Tinggi
	Oesapa	13	5	7	25	8	9	Tinggi
	Oesapa Barat	4	5	7	16	5	6	Tinggi
	Oesapa Selatan	3	4	6	13	4	5	Sedang
	Lasiana	5	4	3	12	4	5	Sedang
	Total	95	91	89	276	92	100	-

Sumber: BPBD dan Kebakaran Kota Kupang, 2017

Berdasarkan **Tabel 4.5** Terdapat 4 kelurahan yang memiliki klasifikasi frekuensi kejadian kebakaran tinggi, 17 klasifikasi frekuensi kejadian kebakaran sedang dan 30 frekuensi kejadian kebakaran rendah. Kelurahan dengan klasifikasi tinggi terjadi di Kelurahan Kelapa Lima, Oesapa dan Oesapa Barat yang berada pada Kecamatan Kelapa Lima serta Kelurahan Naikoten I yang berada pada Kecamatan Kota Raja.

4.2.2 Kerugian Ekonomi

Kerugian ekonomi dalam bencana kebakaran merupakan akumulasi dari kerusakan yang diakibatkan oleh kebakaran yang diukur dalam nominal uang. Kerugian ekonomi dihitung dalam jangka waktu tahun 2015 hingga tahun 2017. Selanjutnya, dihitung nilai rata-rata dari kerugian ekonomi untuk digunakan mengklasifikasikan kerugian ekonomi dari setiap kelurahan di Kota Kupang.

Tabel 4.6 Skoring Kerugian Ekonomi Kota Kupang

No.	Kelurahan	Kerugian Ekonomi (dalam rupiah)			Rata-rata kerugian per tahun	Klasifikasi
		2015	2016	2017		
1	Kecamatan Alak	8,715,000,000	2,282,000,000	1,377,000,000	4,124,666,667	
	Naioni	0	0	0	0	Rendah
	Manulai 2	0	132,000,000	0	132,000,000	Rendah
	Batupalat	145,000,000	220,000,000	165,000,000	530,000,000	Rendah
	Alak	8,000,000,000	1,220,000,000	675,000,000	9,895,000,000	Tinggi
	Manutapen	0	0	0	0	Rendah
	Mantasi	0	0	0	0	Rendah
	Fatufeto	255,000,000	170,000,000	150,000,000	575,000,000	Rendah
	Nunhila	0	120,000,000	0	120,000,000	Rendah
	Nun Baun Delha	0	0	123,000,000	123,000,000	Rendah
	Nun Baun Sabu	120,000,000	90,000,000	0	210,000,000	Rendah

No.	Kelurahan	Kerugian Ekonomi (dalam rupiah)			Rata-rata kerugian per tahun	Klasifikasi
		2015	2016	2017		
	Namosain	0	210,000,000	150,000,000	360,000,000	Rendah
	Penkase/Oeleta	195,000,000	120,000,000	114,000,000	429,000,000	Rendah
2	Kecamatan Maulafa	1,121,000,000	2,153,000,000	1,437,000,000	1,570,333,333	
	Fatukoa	0	0	245,000,000	245,000,000	Rendah
	Sikumana	223,000,000	0	168,000,000	391,000,000	Rendah
	Belo	0	133,000,000	0	133,000,000	Rendah
	Kolhua	176,000,000	0	195,000,000	371,000,000	Rendah
	Penfui	130,000,000	2,020,000,000	221,000,000	2,371,000,000	Sedang
	Naimata	0	0	0	0	Rendah
	Maulafa	220,000,000	0	113,000,000	333,000,000	Rendah
	Naikolan	152,000,000	0	95,000,000	247,000,000	Rendah
	Oepura	220,000,000	0	400,000,000	620,000,000	Rendah
3	Kecamatan Oebobo	1,539,000,000	20,615,000,000	1,800,000,000	7,984,666,667	
	Oetete	150,000,000	420,000,000	180,000,000	750,000,000	Rendah
	Oebobo	525,000,000	2,850,000,000	670,000,000	4,045,000,000	Tinggi
	Fatululi	75,000,000	14,000,000,000	320,000,000	14,395,000,000	Tinggi
	Oebufu	94,000,000	2,320,000,000	0	2,414,000,000	Sedang
	Kayu Putih	0	215,000,000	337,000,000	552,000,000	Rendah
	TDM	420,000,000	810,000,000	98,000,000	1,328,000,000	Sedang
	Liliba	275,000,000	0	195,000,000	470,000,000	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja	1,717,000,000	9,505,000,000	6,715,000,000	5,979,000,000	
	Bakunase	50,000,000	0	0	50,000,000	Rendah
	Bakunase II	0	350,000,000	0	350,000,000	Rendah
	Airnona	0	420,000,000	210,000,000	630,000,000	Rendah
	Naikoten I	1,220,000,000	2,850,000,000	5,450,000,000	9,520,000,000	Tinggi
	Naikoten II	67,000,000	0	170,000,000	237,000,000	Rendah
	Kuanino	230,000,000	5,500,000,000	620,000,000	6,350,000,000	Tinggi
	Nunleu	0	210,000,000	145,000,000	355,000,000	Rendah
	Fontein	150,000,000	175,000,000	120,000,000	445,000,000	Rendah
5	Kecamatan Kota Lama	1,100,000,000	11,200,000,000	1,007,000,000	4,435,666,667	
	Airmata	0	0	0	0	Rendah
	LLBK	0	0	0	0	Rendah
	Bonipoi	0	470,000,000	180,000,000	650,000,000	Rendah
	Merdeka	172,000,000	2,120,000,000	95,000,000	2,387,000,000	Sedang
	Solor	105,000,000	320,000,000	0	425,000,000	Rendah
	Tode Kisar	0	0	0	0	Rendah
	Oeba	189,000,000	6,900,000,000	178,000,000	7,267,000,000	Tinggi
	Fatubesi	0	320,000,000	150,000,000	470,000,000	Rendah
	Nefonaek	420,000,000	620,000,000	235,000,000	1,275,000,000	Sedang
	Pasir Panjang	214,000,000	450,000,000	169,000,000	833,000,000	Rendah
6	Kecamatan Kelapa Lima	2,322,000,000	7,713,000,000	2,820,000,000	4,285,000,000	
	Kelapa Lima	590,000,000	5,500,000,000	900,000,000	6,990,000,000	Tinggi
	Oesapa	820,000,000	620,000,000	520,000,000	1,960,000,000	Sedang
	Oesapa Barat	372,000,000	523,000,000	455,000,000	1,350,000,000	Sedang
	Oesapa Selatan	220,000,000	650,000,000	705,000,000	1,575,000,000	Sedang
	Lasiana	320,000,000	420,000,000	240,000,000	980,000,000	Rendah
Total		16,514,000,000	53,468,000,000	15,156,000,000	28,379,333,333	

Sumber: BPBD dan Kebakaran Kota Kupang, 2017

Berdasarkan **Tabel 4.6**, dapat ditarik kesimpulan terdapat 7 kelurahan yang masuk dalam klasifikasi kerugian ekonomi tinggi, 8 kelurahan klasifikasi kerugian sedang dan 36 kelurahan klasifikasi kerugian rendah. Klasifikasi kerugian tinggi terdapat pada Kelurahan Alak, Oebobo, Fatululi, Naikoten I, Kuanino, Tode Kisar dan Kelapa Lima. Sedangkan daerah yang masuk dalam klasifikasi kerugian ekonomi adalah Kelurahan Oesapa, Oesapa Barat, Oesapa Selatan, Nefonaek, Oebufu, Merdeka, TDM, Oetete dan Penfui.

4.2.3 Korban Meninggal

Korban meninggal juga dapat dikategorikan dalam salah satu kerugian yang diterima dari kejadian bencana kebakaran permukiman. Penjabaran skoring parameter korban meninggal akibat dari bencana kebakaran permukiman di Kota Kupang dapat dilihat dalam **Tabel 4.7**.

No.	Kelurahan	Korban Jiwa			Total Korban Jiwa	Rata-rata Setiap Tahun	Klasifikasi
		2015	2016	2017			
1	Kecamatan Alak	0	0	0	0	0	
	Naioni	0	0	0	0	0	Rendah
	Manulai 2	0	0	0	0	0	Rendah
	Batupalat	0	0	0	0	0	Rendah
	Alak	0	0	0	0	0	Rendah
	Manutapen	0	0	0	0	0	Rendah
	Mantasi	0	0	0	0	0	Rendah
	Fatufeto	0	0	0	0	0	Rendah
	Nunhila	0	0	0	0	0	Rendah
	Nun Baun Delha	0	0	0	0	0	Rendah
	Nun Baun Sabu	0	0	0	0	0	Rendah
	Namosain	0	0	0	0	0	Rendah
	Penkase/Oeleta	0	0	0	0	0	Rendah
2	Kecamatan Maulafa	0	0	0	0	0	
	Fatukoa	0	0	0	0	0	Rendah
	Sikumana	0	0	0	0	0	Rendah
	Belo	0	0	0	0	0	Rendah
	Kolhua	0	0	0	0	0	Rendah
	Penfui	0	0	0	0	0	Rendah
	Naimata	0	0	0	0	0	Rendah
	Maulafa	0	1	0	1	0	Rendah
	Naikolan	0	0	0	0	0	Rendah
	Oepura	0	0	0	0	0	Rendah
3	Kecamatan Oebobo	0	0	0	0	0	
	Oetete	0	0	0	0	0	Rendah
	Oebobo	0	0	0	0	0	Rendah
	Fatululi	0	0	0	0	0	Rendah

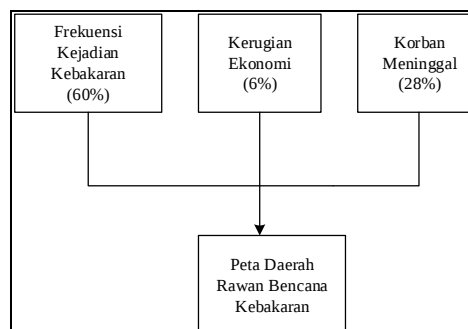
No.	Kelurahan	Korban Jiwa			Total Korban Jiwa	Rata-rata Setiap Tahun	Klasifikasi
		2015	2016	2017			
	Oebufu	0	0	0	0	0	Rendah
	Kayu Putih	0	0	0	0	0	Rendah
	TDM	0	0	0	0	0	Rendah
	Liliba	0	0	0	0	0	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja	0	0	0	0	0	
	Bakunase	0	0	0	0	0	Rendah
	Bakunase II	0	0	0	0	0	Rendah
	Airnona	0	0	0	0	0	Rendah
	Naikoten I	0	0	0	0	0	Rendah
	Naikoten II	0	0	0	0	0	Rendah
	Kuanino	0	0	0	0	0	Rendah
	Nunleu	0	0	0	0	0	Rendah
	Fontein	0	0	0	0	0	Rendah
5	Kecamatan Kota Lama	0	0	0	0	0	
	Airmata	0	1	0	1	0	Sedang
	LLBK	0	0	0	0	0	Rendah
	Bonipoi	0	0	0	0	0	Rendah
	Merdeka	0	0	0	0	0	Rendah
	Solor	0	0	0	0	0	Rendah
	Tode Kisar	0	0	0	0	0	Rendah
	Oeba	0	0	0	0	0	Rendah
	Fatubesi	0	0	0	0	0	Rendah
	Nefonaek	0	0	0	0	0	Rendah
	Pasir Panjang	0	0	0	0	0	Rendah
6	Kecamatan Kelapa Lima	0	0	0	0	0	
	Kelapa Lima	1	2	0	3	2	Tinggi
	Oesapa	0	0	0	0	0	Rendah
	Oesapa Barat	0	0	0	0	0	Rendah
	Oesapa Selatan	0	0	0	0	0	Rendah
	Lasiana	0	0	0	0	0	Rendah
Total		1	4	0	5	2	

Sumber: BPBD dan Kebakaran Kota Kupang, 2017

Berdasarkan **Tabel 4.7**, sebagian besar kelurahan di Kota Kupang masih dalam klasifikasi rendah untuk skoring korban meninggal dalam bencana kebakaran. Kelurahan Kelapa Lima merupakan satu-satunya kelurahan dengan klasifikasi tinggi.

4.2.4 Overlay Peta Bahaya Bencana Kebakaran

Perhitungan dan penentuan klasifikasi wilayah bahaya bencana kebakaran di Kota Kupang dijelaskan dalam **Gambar 4.4** dan **Gambar 4.9**.



Gambar 4.4 Tahapan Overlay Peta Bahaya Bencana Kebakaran Di Kota Kupang

Skor terendah pada penilaian bahaya kebakaran adalah 1,0 dan yang tertinggi adalah 2,5. Penentuan kelas interval klasifikasi bahaya bencana kebakaran dapat dilihat pada Tabel 4.8

Tabel 4.8 Kelas Interval Bahaya Kebakaran Kota Kupang

Klasifikasi	Rendah	Sedang	Tinggi
Interval Kelas	1-1,5	1,6-2	2,1-2,5

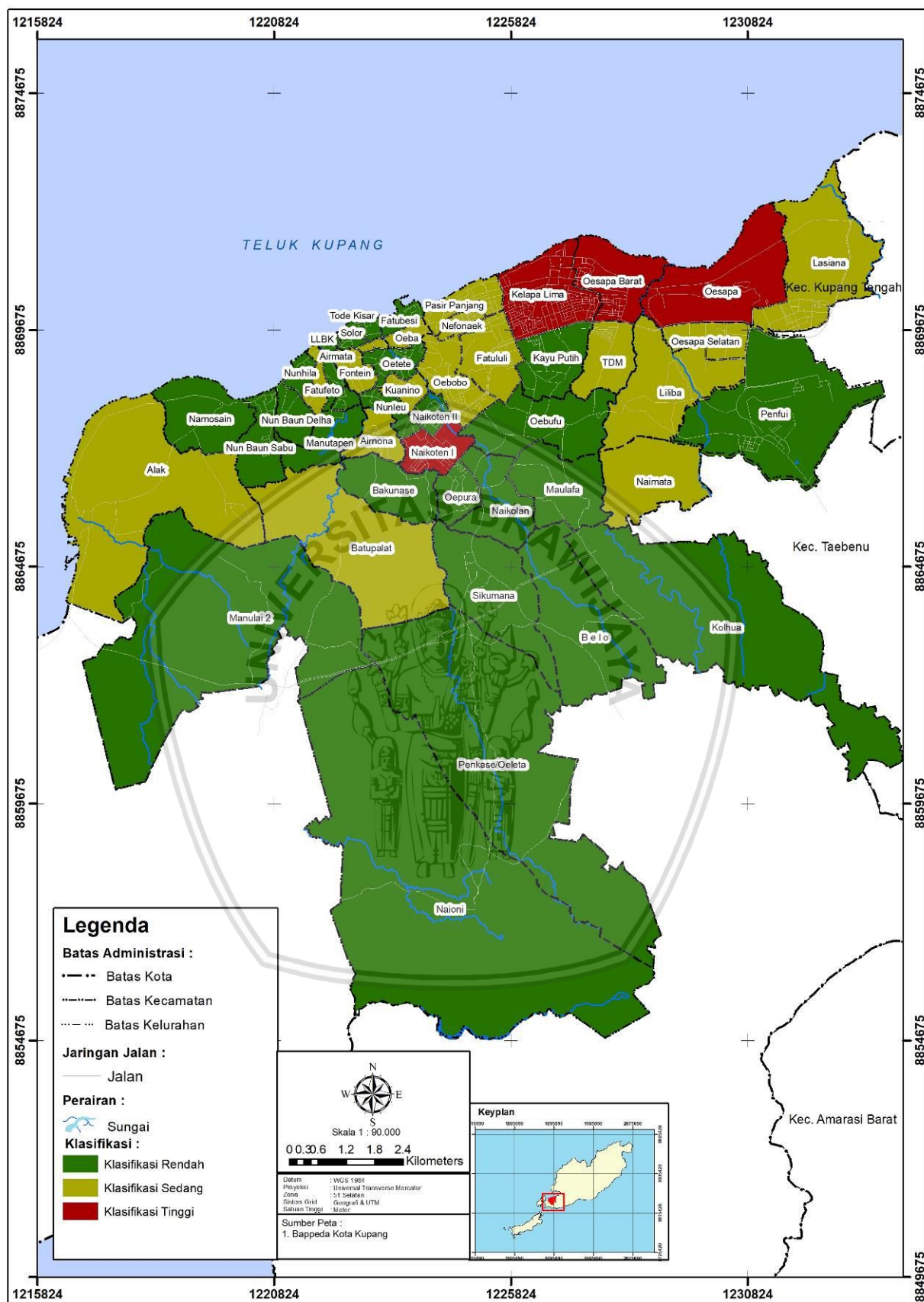
Tabel 4.9 Skoring Bahaya Kebakaran Kota Kupang

No.	Kelurahan	Bahaya			Total	Klasifikasi
		Frekuensi	Kerugian	Korban Jiwa		
1	Kecamatan Alak					
	Naioni	1	1	1	1	Rendah
	Manulai 2	1	1	1	1	Rendah
	Batupalat	2	1	1	1,6	Sedang
	Alak	2	3	1	1,7	Sedang
	Manutapen	1	1	1	1	Rendah
	Mantasi	1	1	1	1	Rendah
	Fatufeto	2	1	1	1,6	Sedang
	Nunhila	1	1	1	1	Rendah
	Nun Baun Delha	1	1	1	1	Rendah
	Nun Baun Sabu	1	1	1	1	Rendah
	Namosain	1	1	1	1	Rendah
	Penkase/Oeleta	1	1	1	1	Rendah
2	Kecamatan Maulafa					
	Fatukoa	1	1	1	1	Rendah
	Sikumana	1	1	1	1	Rendah
	Belo	1	1	1	1	Rendah
	Kolhua	1	1	1	1	Rendah
	Penfui	2	2	1	1,7	Sedang
	Naimata	1	1	1	1	Rendah
	Maulafa	1	1	1	1	Rendah
	Naikolan	1	1	1	1	Rendah
	Oepura	1	1	1	1	Rendah

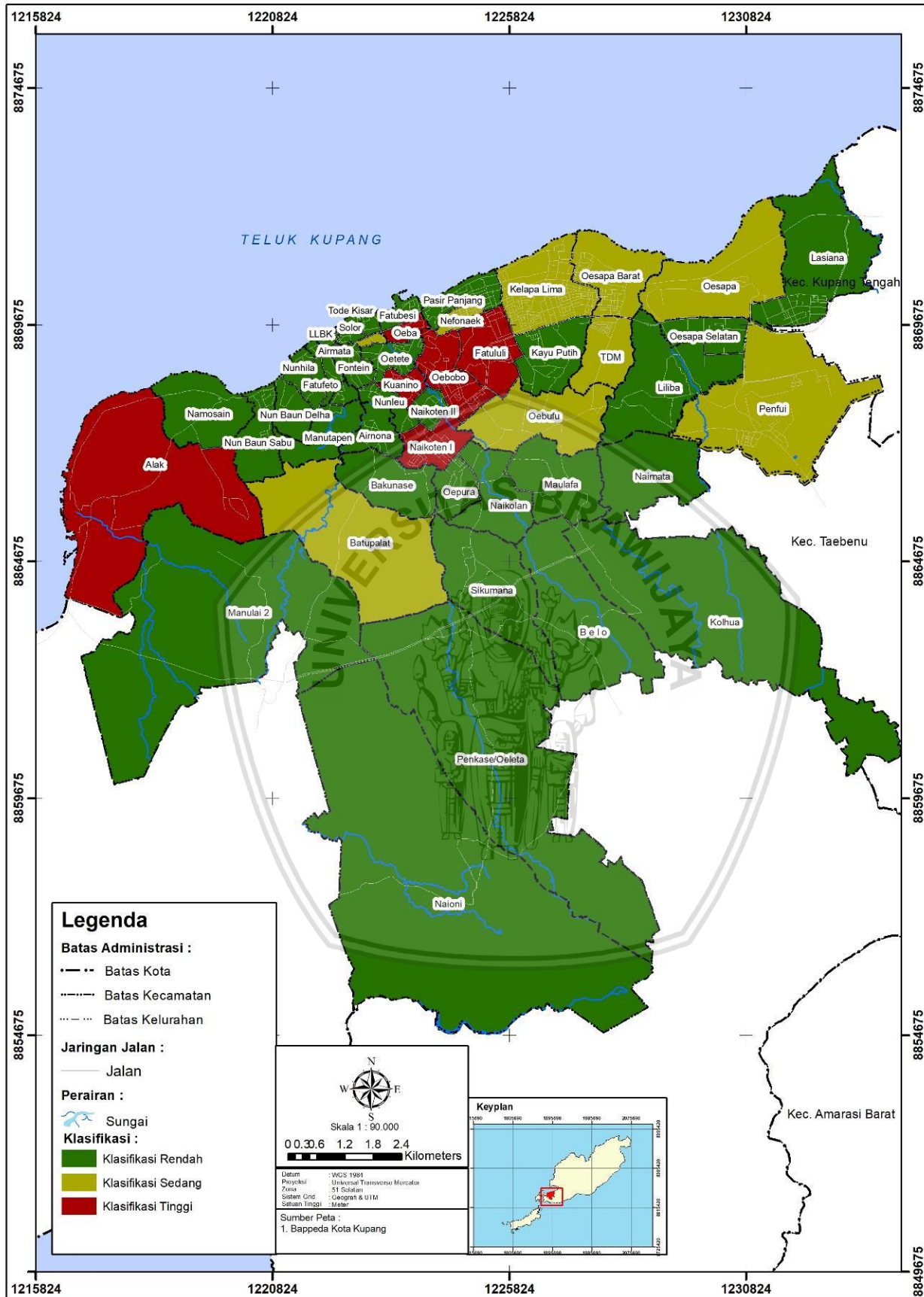
3	Kecamatan Oebobo					
	Oetete	1	1	1	1	Rendah
	Oebobo	2	3	1	1,7	Sedang
	Fatululi	2	3	1	1,7	Sedang
	Oebufu	1	2	1	1,1	Rendah
	Kayu Putih	1	1	1	1	Rendah
	TDM	2	2	1	1,7	Sedang
	Liliba	2	1	1	1,6	Sedang
4	Kecamatan Kota Raja					
	Bakunase	1	1	1	1	Rendah
	Bakunase II	1	1	1	1	Rendah
	Airnona	2	1	1	1,6	Sedang
	Naikoten I	3	3	1	2,3	Tinggi
	Naikoten II	1	1	1	1	Rendah
	Kuanino	2	3	1	1,7	Sedang
	Nunleu	1	1	1	1	Rendah
	Fontein	2	1	1	1,6	Sedang
5	Kecamatan Kota Lama					
	Airmata	1	1	1	1	Rendah
	LLBK	1	1	1	1	Rendah
	Bonipoi	1	1	1	1	Rendah
	Merdeka	2	2	1	1,7	Sedang
	Solor	1	1	1	1	Rendah
	Tode Kisar	1	1	1	1	Rendah
	Oeba	2	3	1	1,7	Sedang
	Fatubesi	1	1	1	1	Rendah
	Nefonaek	2	2	1	1,7	Sedang
	Pasir Panjang	2	1	1	1,6	Sedang
6	Kecamatan Kelapa Lima					
	Kelapa Lima	3	3	1	2,3	Tinggi
	Oesapa	3	2	2	2,5	Tinggi
	Oesapa Barat	3	2	1	2,3	Tinggi
	Oesapa Selatan	2	2	1	1,7	Sedang
	Lasiana	2	1	1	1,6	Sedang

Sumber: Hasil Analisis, 2018

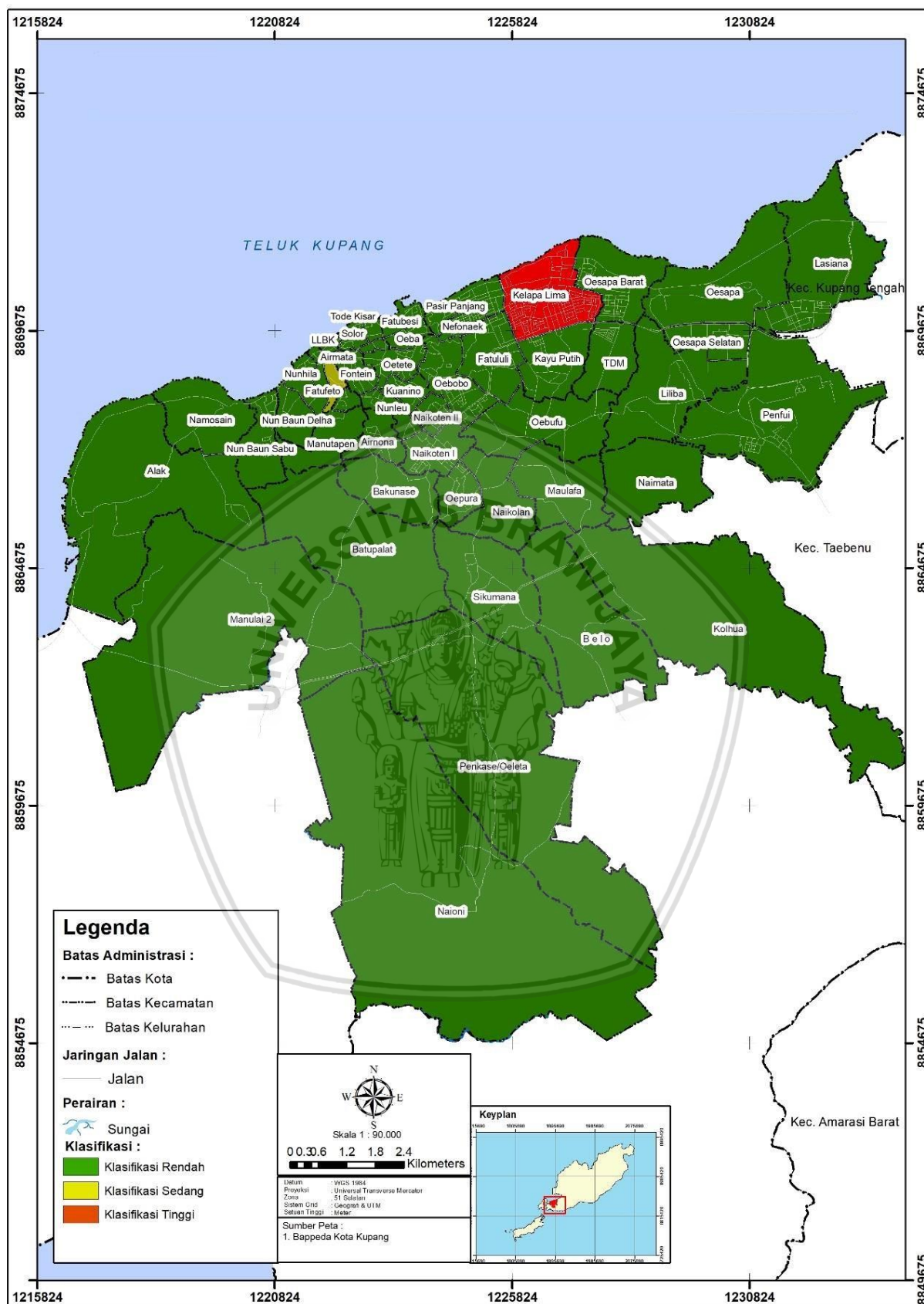
Berdasarkan **Tabel 4.9**, terdapat 4 (empat) kelurahan yang masuk dalam klasifikasi bahaya kebakaran tinggi yaitu Kelurahan Kelapa Lima, Kelurahan Oesapa, Kelurahan Oesapa Barat yang berada pada Kecamatan Kelapa Lima dan Kelurahan Naikoten I yang berada pada Kecamatan Kota Raja. Sedangkan terdapat 17 (tujuh belas) kelurahan yang memasuki klasifikasi bahaya kebakaran sedang dan 30 (tiga puluh) kelurahan yang masuk dalam klasifikasi bahaya kebakaran rendah. Persebaran daerah bahaya kebakaran di Kota Kupang dapat dilihat pada **Gambar 4.9**.



Gambar 4.5 Peta Klasifikasi Frekuensi Kejadian Kebakaran



Gambar 4.6 Peta Klasifikasi Kerugian Ekonomi Akibat Kebakaran



Gambar 4.7 Peta Klasifikasi Korban Meninggal Akibat Kebakaran

Gambar 4.8 Peta Daerah Bahaya Bencana Kebakaran

4.3 Kerentanan Bencana Kebakaran

Kerentanan bencana kebakaran hanya mencakup variabel kerentanan fisik, sosial dan ekonomi tanpa memperhitungkan kerentanan lingkungan. Penentuan nilai kerentanan berdasarkan Perka BNPB Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Resiko Bencana. Masing-masing parameter yang dinilai harus melalui tahap scoring dan di-*overlay*. Hasil scoring dan *overlay* akan menunjukkan tingkat kerentanan bencana kebakaran keseluruhan pada setiap Kelurahan di Kota Kupang.

4.3.1 Kerentanan Fisik

Pertimbangan aspek kerentanan fisik dinilai dari beberapa parameter yang berhubungan dengan bencana kebakaran permukiman, yaitu persentase Kawasan terbangun, kepadatan bangunan, serta konstruksi bangunan. Klasifikasi tersebut menunjukkan seberapa rentan suatu lokasi terhadap bahaya bencana kebakaran.

Tabel 4.10 Klasifikasi Kelas Parameter Bahaya Bencana

Indikator Kerentanan Fisik	Kelas		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Persentase luas kawasan terbangun (Bobot 50%)	3,66– 24,89	24,90-46,12	46,13-67,35
Rasio kepadatan bangunan (Bobot 50%)	<10 Ha	10-20 Ha	>20 Ha

Sumber : Miladan (2009)

Masing-masing kelurahan akan dinilai berdasarkan parameter yang telah dijabarkan dalam **Tabel 4.10**. Klasifikasi rendah mendapatkan nilai 1 (satu), klasifikasi sedang mendapatkan nilai 2 (dua), sedangkan klasifikasi tinggi mendapatkan nilai 3 (tiga).

A. Persentase Luas Kawasan Terbangun

Luasan kawasan terbangun berbanding lurus dengan tingkat kerentanan. Semakin luas kawasan terbangun, maka semakin rentan pula lokasi tersebut. Klasifikasi kelurahan di Kota Kupang diukur berdasarkan luas kawasan terbangun dijelaskan dalam

Tabel 4.11:

Tabel 4.11 Nilai Parameter Persentase Luas Kawasan Terbangun

No.	Kelurahan	Luas Kawasan Terbangun (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Persentase (%)	Nilai	Klasifikasi
		(i)	(ii)	$[(i/ii) \times 100\%]$		
1	Kecamatan Alak					
	Naioni	118,91	2.811	4,23	1	Rendah
	Manulai 2	88,35	1.729	5,11	1	Rendah
	Batupalat	420,87	743	56,64	3	Tinggi
	Alak	130,19	1.010	12,89	1	Rendah
	Manutapen	44,80	137	32,70	2	Sedang
	Mantasi	8,62	20	43,11	2	Sedang

No.	Kelurahan	Luas Kawasan Terbangun (Ha) (i)	Luas Wilayah (Ha) (ii)	Persentase (%) [(i/ii)x100%]	Nilai	Klasifikasi
	Fatufeto	24,28	46	52,78	3	Tinggi
	Nunhila	18,17	37	49,11	3	Tinggi
	Nun Baun Delha	42,44	82	51,76	3	Tinggi
	Nun Baun Sabu	83,61	142	58,88	3	Tinggi
	Namosain	84,13	245	34,34	2	Sedang
	Penkase/Oeleta	173,90	338	51,45	3	Tinggi
2	Kecamatan Maulafa					
	Fatukoa	61,34	1.677	3,66	1	Rendah
	Sikumana	164,50	412	39,93	2	Sedang
	Belo	87,36	575	15,19	1	Rendah
	Kolhua	89,54	1.302	6,88	2	Sedang
	Penfui	93,55	725	12,90	1	Rendah
	Naimata	31	308	10,07	1	Rendah
	Maulafa	126,13	267	47,24	2	Sedang
	Naikolan	67,94	210	32,35	3	Tinggi
	Oepura	46,67	91	51,29	3	Tinggi
3	Kecamatan Oebobo					
	Oetete	36,23	74	48,96	3	Tinggi
	Oebobo	87,89	156	56,34	3	Tinggi
	Fatululi	92,37	172	53,70	3	Tinggi
	Oebufu	187,84	326	57,62	3	Tinggi
	Kayu Putih	92,34	184	50,18	3	Tinggi
	TDM	78,27	152	51,49	3	Tinggi
	Liliba	195,83	408	48	3	Tinggi
4	Kecamatan Kota Raja					
	Bakunase	45,58	106	2	1	Rendah
	Bakunase II	51,66	100	51,66	3	Tinggi
	Airnona	31,17	91	34,26	2	Sedang
	Naikoten I	66,54	114	58,37	3	Tinggi
	Naikoten II	24,65	48	51,35	3	Tinggi
	Kuanino	30,50	48	63,54	3	Tinggi
	Nunleu	30,98	55	56,33	3	Tinggi
	Fontein	31,22	57	54,77	3	Tinggi
5	Kecamatan Kota Lama					
	Airmata	17,87	31	57,65	3	Tinggi
	LLBK	6,65	11	60,45	3	Tinggi
	Bonipoi	7,65	14	54,64	3	Tinggi
	Merdeka	5,54	11	50,32	3	Tinggi
	Solor	7,87	15	52,47	3	Tinggi
	Tode Kisar	9,98	17	58,71	3	Tinggi
	Oeba	88,90	132	67,35	3	Tinggi
	Fatubesi	25,96	40	64,89	3	Tinggi
	Nefonaek	22,87	40	57,18	3	Tinggi

No.	Kelurahan	Luas Kawasan Terbangun (Ha) (i)	Luas Wilayah (Ha) (ii)	Persentase (%) [(i/ii)x100%]	Nilai	Klasifikasi
	Pasir Panjang	42,26	93	45,44	3	Tinggi
6	Kecamatan Kelapa Lima					
	Kelapa Lima	162,22	276	58,78	3	Tinggi
	Oesapa	143,25	437	32,78	2	Sedang
	Oesapa Barat	97,87	223	43,89	2	Sedang
	Oesapa Selatan	49,28	112	44	2	Sedang
	Lasiana	255,46	483	52,89	3	Tinggi
	Total	4033				

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan **Tabel 4.11**, 32 kelurahan di Kota Kupang dikategorikan dalam kerentanan tinggi, 9 kelurahan kerentanan sedang dan 10 kelurahan kerentanan rendah. Pengklasifikasian kerentanan berdasarkan luas kawasan terbangun dijelaskan dalam **Gambar 4.9**.

B. Kepadatan Bangunan

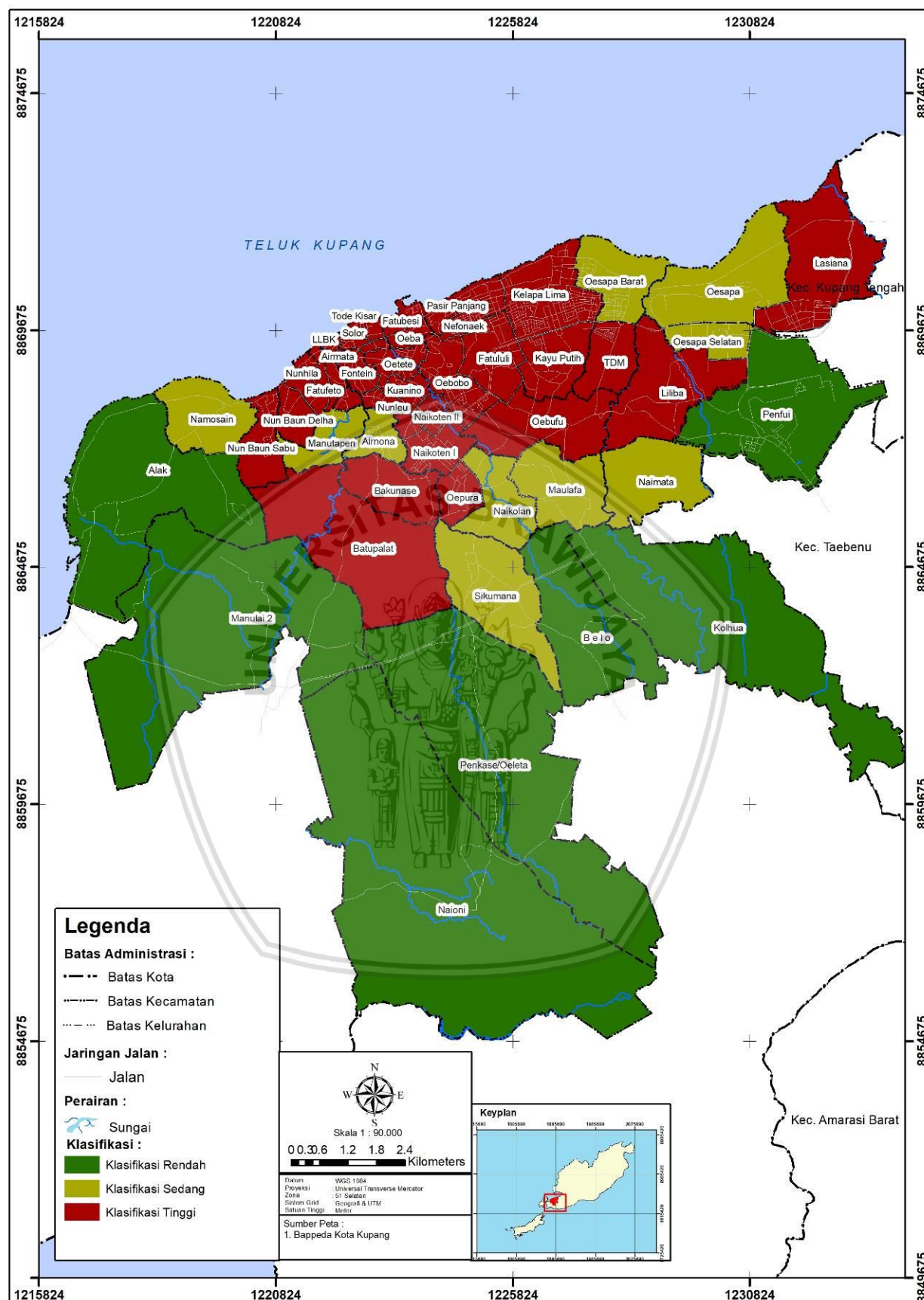
Kepadatan bangunan di Kota Kupang diperoleh dari perbandingan antara jumlah rumah dan luas lahan terbangun. Klasifikasi kerentanan kelurahan di Kota Kupang diukur berdasarkan luas kepadatan bangunan dijelaskan dalam **Tabel 4.12**:

Tabel 4.12 Nilai Parameter Kepadatan Bangunan

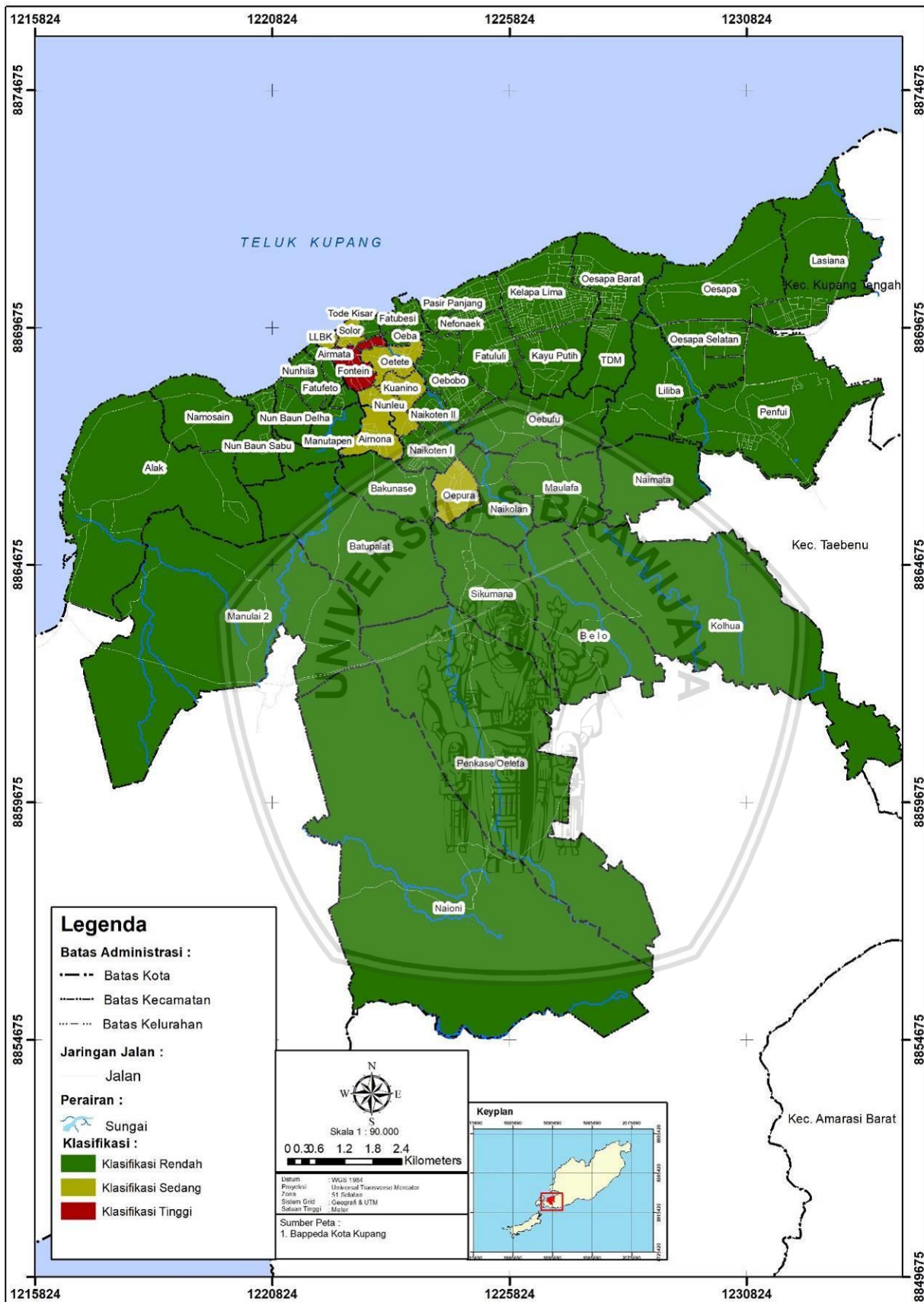
No.	Kelurahan	Luas Kawasan Terbangun (i)	Jumlah Rumah (ii)	Kepadatan Bangunan [(i/ii)x100%]	Nilai	Klasifikasi
1	Kecamatan Alak					
	Naioni	118,91	468	4	1	Rendah
	Manulai 2	88,35	771	9	1	Rendah
	Batupalat	420,87	954	2	1	Rendah
	Alak	130,19	1.513	12	1	Rendah
	Manutapen	44,80	1.370	31	1	Rendah
	Mantasi	8,62	220	26	1	Rendah
	Fatufeto	24,28	1.106	46	1	Rendah
	Nunhila	18,17	585	32	1	Rendah
	Nun Baun Delha	42,44	881	21	1	Rendah
	Nun Baun Sabu	83,61	891	11	1	Rendah
	Namosain	84,13	2.291	27	1	Rendah
	Penkase/Oeleta	173,90	1.369	8	1	Rendah
2	Kecamatan Maulafa					
	Fatukoa	61,34	628	10	1	Rendah
	Sikumana	164,50	3.403	21	1	Rendah
	Belo	87,36	816	9	1	Rendah
	Kolhua	89,54	1.560	17	1	Rendah
	Penfui	93,55	1.036	11	1	Rendah

No.	Kelurahan	Luas Kawasan Terbangun (i)	Jumlah Rumah (ii)	Kepadatan Bangunan [(i/ii)x100%]	Nilai	Klasifikasi
	Naimata	31	575	19	1	Rendah
	Maulafa	126,13	2.186	17	1	Rendah
	Naikolan	67,94	1.700	25	1	Rendah
	Oepura	46,67	3.175	68	2	Sedang
3	Kecamatan Oebobo					
	Oetete	36,23	1.733	48	1	Rendah
	Oebobo	87,89	2.824	32	1	Rendah
	Fatululi	92,37	3.797	41	1	Rendah
	Oebufu	187,84	3.635	19	1	Rendah
	Kayu Putih	92,34	2.132	23	1	Rendah
	TDM	78,27	2.524	32	1	Rendah
	Liliba	195,83	2.894	15	1	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja					
	Bakunase	45,58	1.012	22	1	Rendah
	Bakunase II	51,66	1.350	26	1	Rendah
	Airnona	31,17	1.533	49	2	Sedang
	Naikoten I	66,54	2.396	36	1	Rendah
	Naikoten II	24,65	648	26	1	Rendah
	Kuanino	30,50	1.632	54	2	Sedang
	Nunleu	30,98	1.130	36	1	Rendah
	Fontein	7,76	1.089	140	3	Tinggi
5	Kecamatan Kota Lama					
	Airmata	17,87	373	21	1	Rendah
	LLBK	6,65	147	22	1	Rendah
	Bonipoi	7,65	411	54	2	Sedang
	Merdeka	5,54	511	92	3	Tinggi
	Solor	7,87	633	80	2	Sedang
	Tode Kisar	9,98	252	25	1	Rendah
	Oeba	88,90	1.067	12	1	Rendah
	Fatubesi	25,96	1.030	40	1	Rendah
	Nefonaek	22,87	841	37	1	Rendah
	Pasir Panjang	42,26	1.543	37	1	Rendah
6	Kecamatan Kelapa Lima					
	Kelapa Lima	162,22	3.484	21	1	Rendah
	Oesapa	143,25	6.006	42	1	Rendah
	Oesapa Barat	97,87	2.376	24	1	Rendah
	Oesapa Selatan	49,28	924	19	1	Rendah
	Lasiana	255,46	2.979	12	1	Rendah

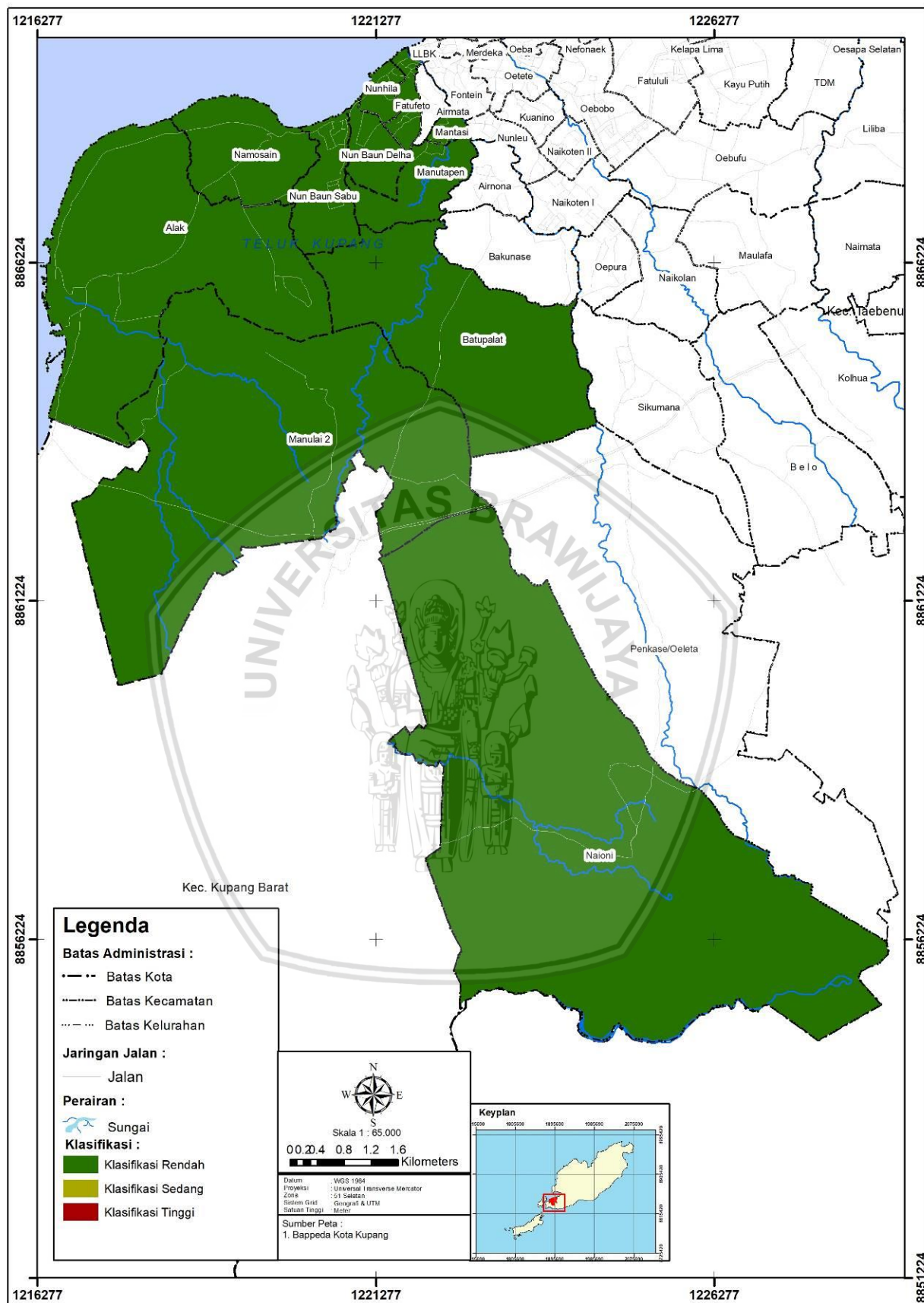
Sumber : Hasil Analisis, 2018



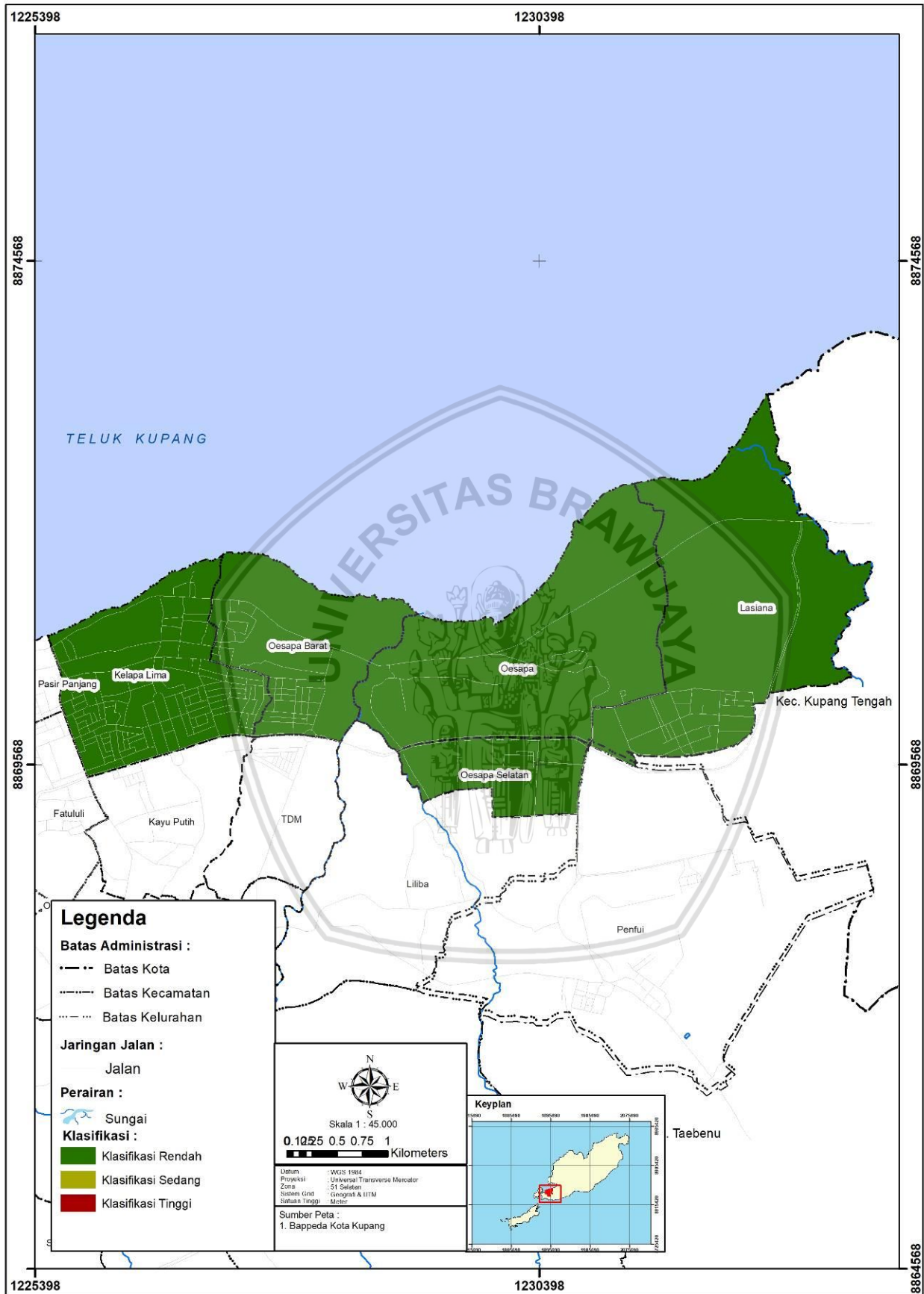
Gambar 4.9 Peta Klasifikasi Rentan Rasio Kawasan Terbangun



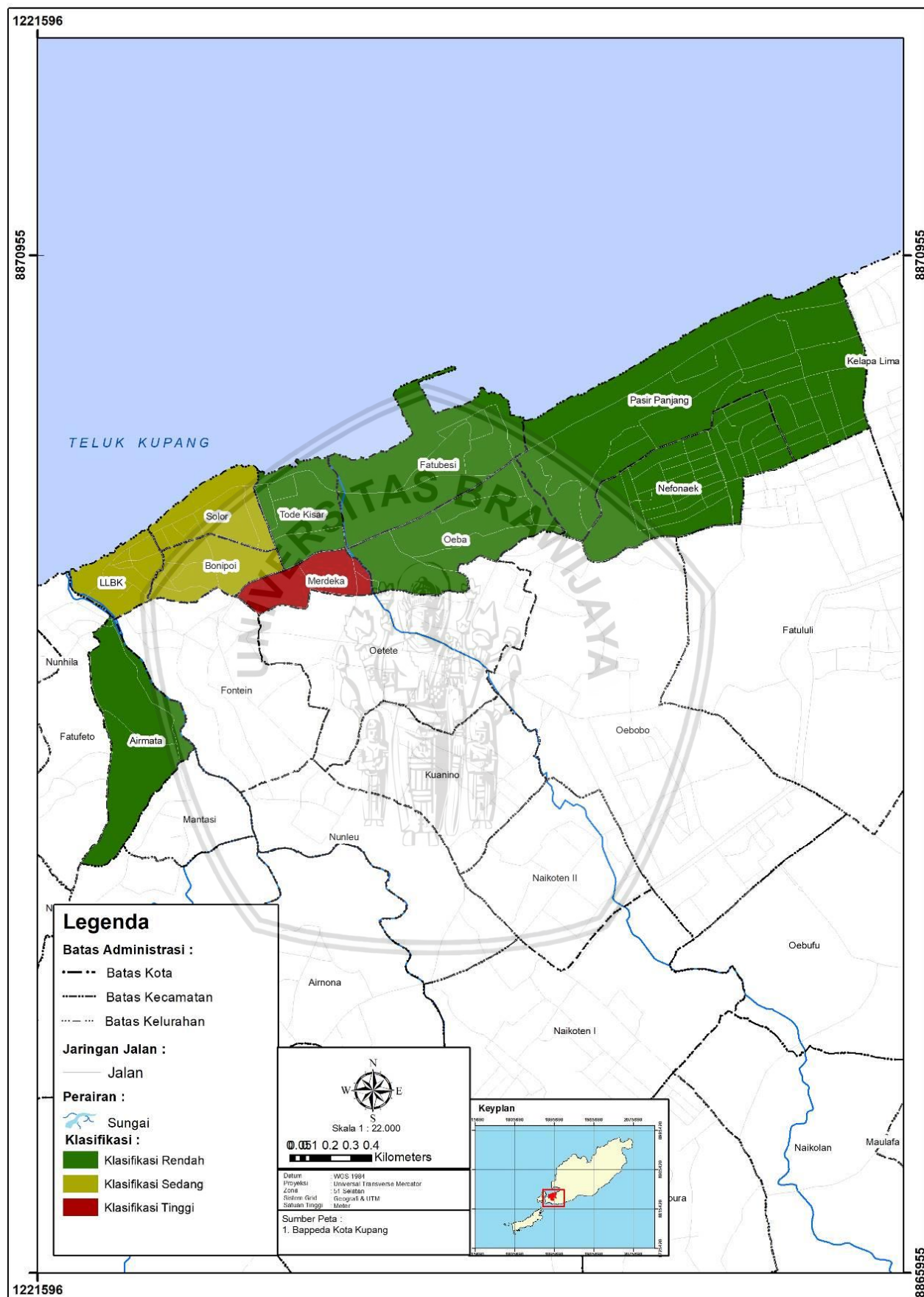
Gambar 4.10 **Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan Di Kota Kupang**



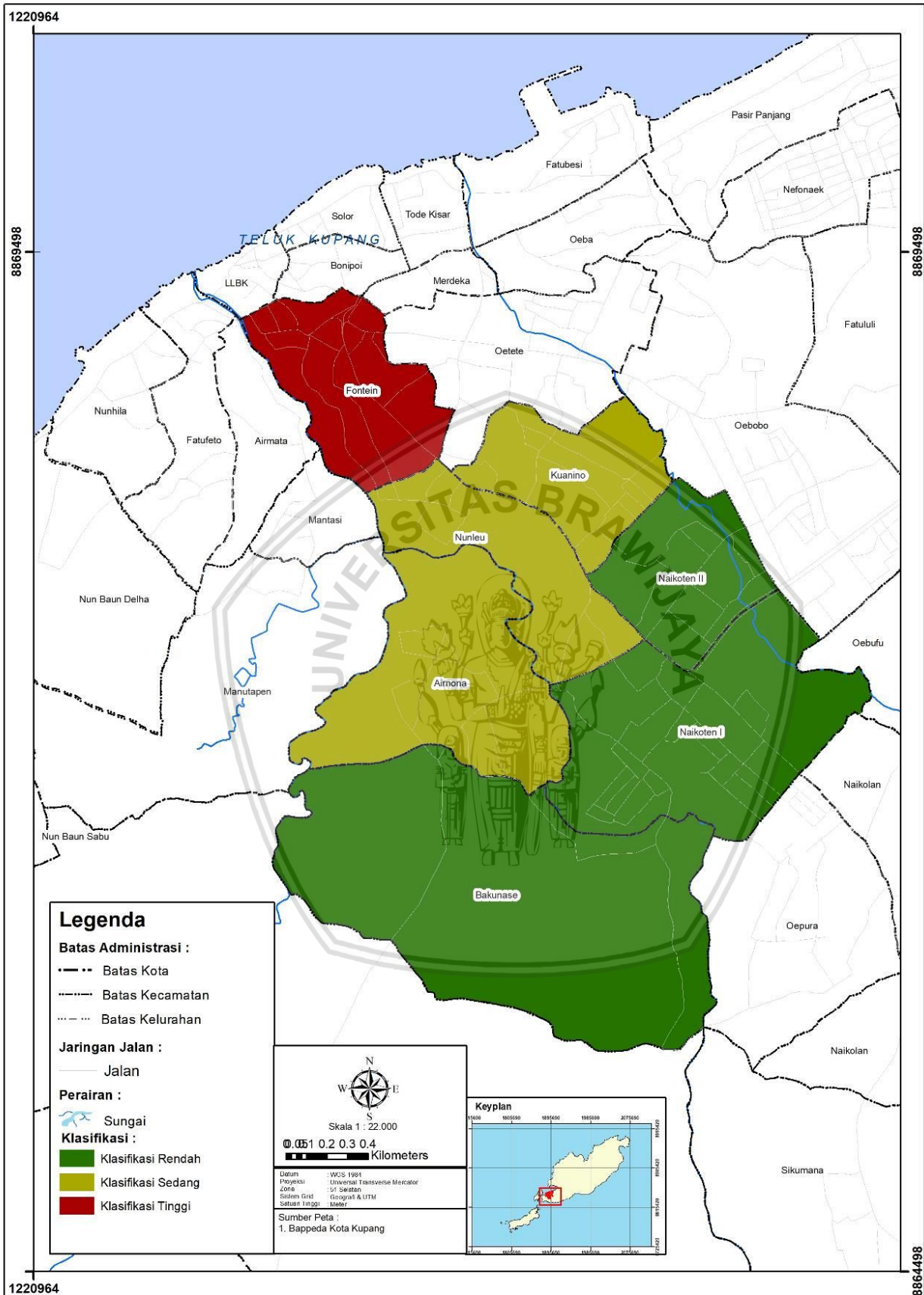
Gambar 4.11 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan Di Kecamatan Alak



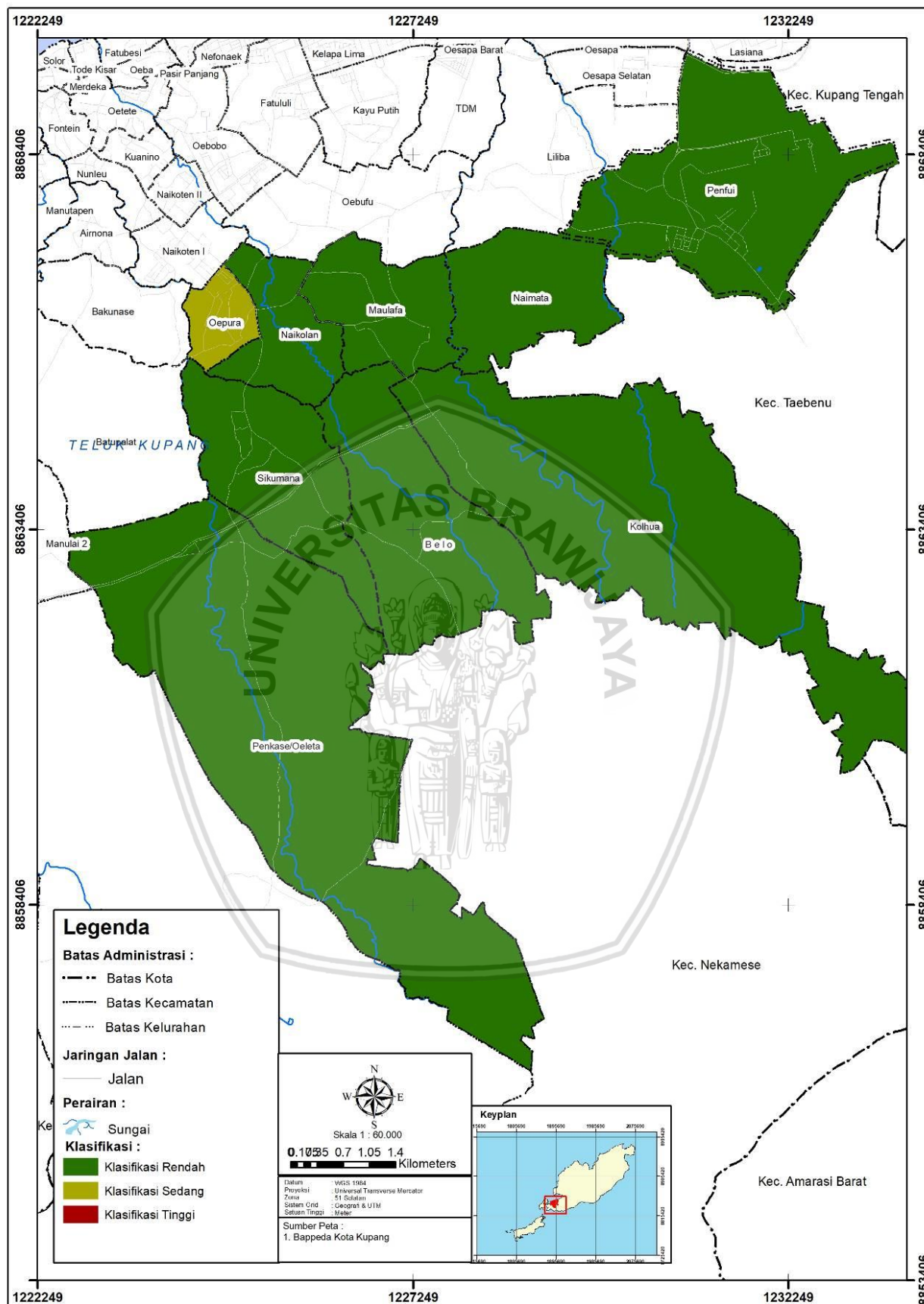
Gambar 4.12 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan Di Kecamatan Kelapa Lima



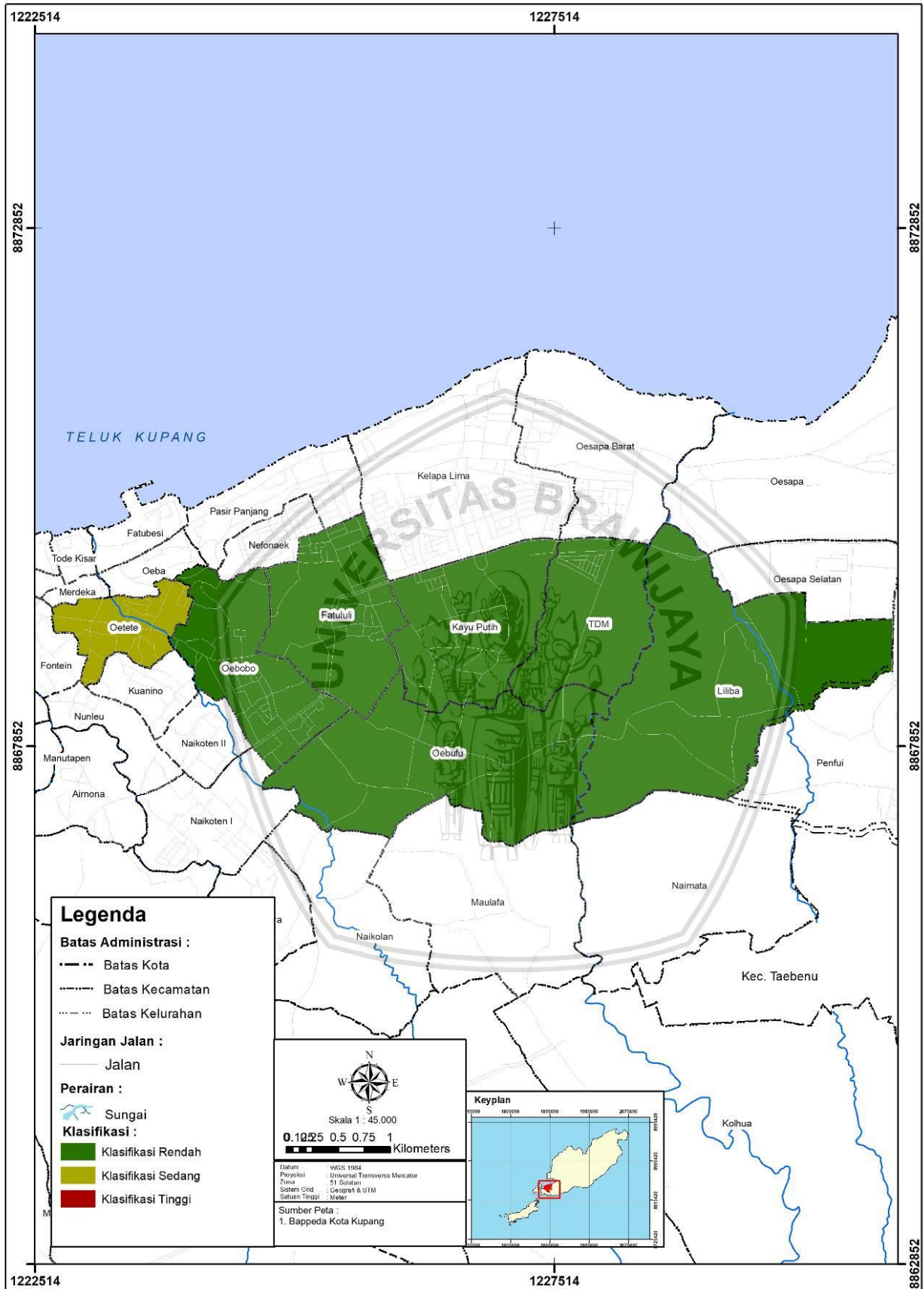
Gambar 4.13 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan Di Kecamatan Kota Lama



Gambar 4.14 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan Di Kecamatan Kota Raja



Gambar 4.15 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan Di Kecamatan Maulafa



Gambar 4.16 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Bangunan Di Kecamatan Maulafa

Berdasarkan **Tabel 4.12**, terdapat 2 kelurahan yang masuk dalam kategori kerentanan tinggi, 5 kelurahan masuk dalam kategori sedang, dan 44 kelurahan masuk dalam kategori kerentanan rendah. Pembagian klasifikasi kerentanan berdasarkan kepadatan bangunan dijelaskan dalam **Gambar 4.10** sampai dengan **Gambar 4.16**.

C. Kerentanan Fisik Total

Tahapan selanjutnya hasil dari penilaian parameter persentase kawasan terbangun dan persentase kepadatan bangunan dikalikan sesuai bobot yang dimiliki kemudian diakumulasikan. Hasil akumulasi tersebut kemudian dilakukan sehingga diperoleh hasil klasifikasi kerentanan fisik di setiap Kelurahan Di Kota Kupang. Hasil klasifikasi kerentanan fisik ditunjukkan dalam **Gambar 4.17**.

Tabel 4.13 Skoring Kerentanan Kebakaran Kota Kupang

Klasifikasi	Rendah	Sedang	Tinggi
Interval Kelas	1-1,6	1,7-2,3	2,4-3,0

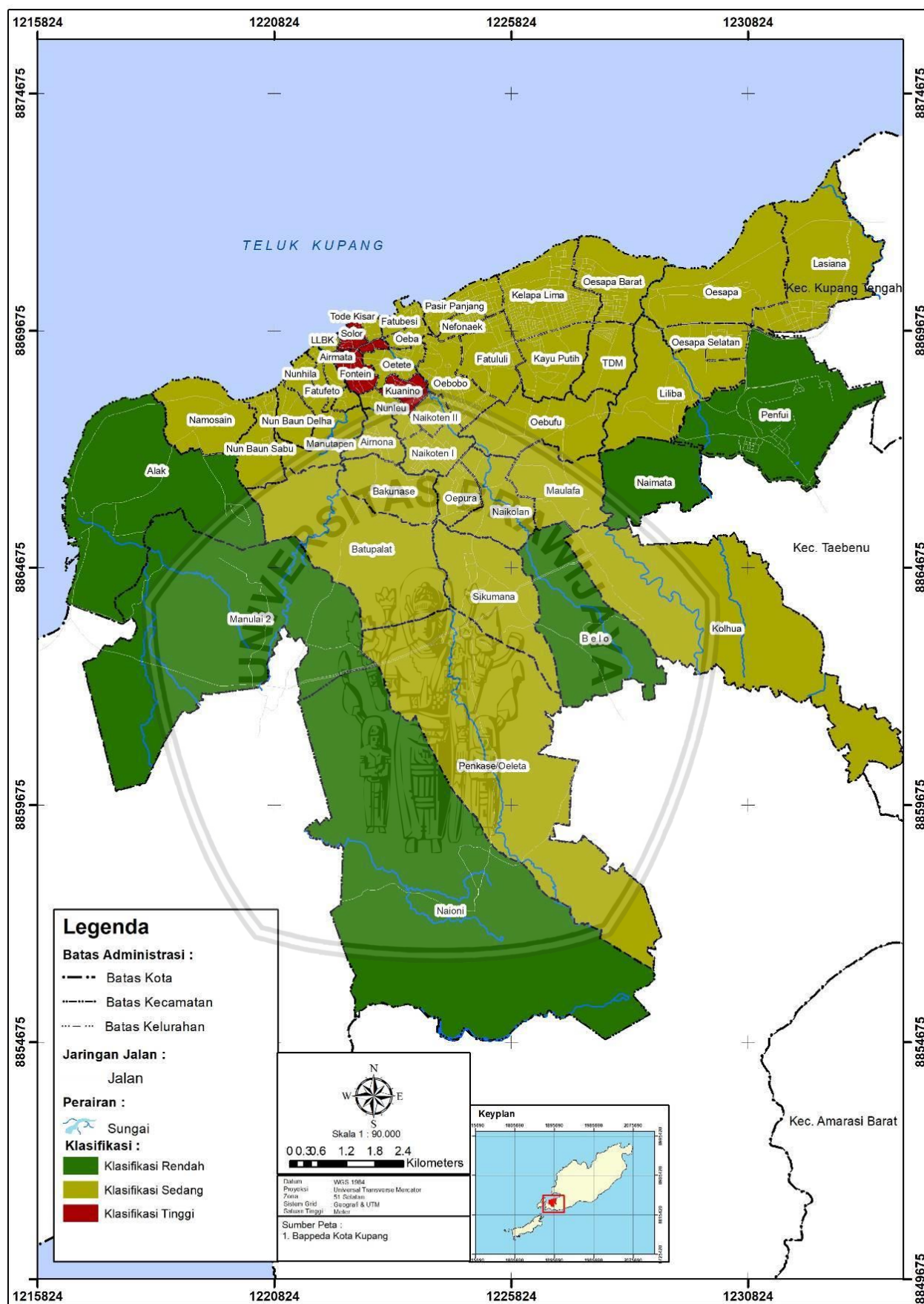
Tabel 4.14 Skoring Kerentanan Fisik Kota Kupang

No.	Kelurahan	Nilai Luas Kawasan Terbangun (50%)	Nilai Kepadatan Bangunan (50%)	Total	Klasifikasi
1	Kecamatan Alak				
	Naioni	1	1	1,0	Rendah
	Manulai 2	1	1	1,0	Rendah
	Batupalat	3	1	2,0	Sedang
	Alak	1	1	1,0	Rendah
	Manutapen	2	1	1,5	Rendah
	Mantasi	2	1	1,5	Rendah
	Fatufeto	3	1	2,0	Sedang
	Nunhila	3	1	2,0	Sedang
	Nun Baun Delha	3	1	2,0	Sedang
	Nun Baun Sabu	3	1	2,0	Sedang
	Namosain	2	1	1,5	Rendah
	Penkase/Oeleta	3	1	2,0	Sedang
2	Kecamatan Maulafa				
	Fatukoa	1	1	1,0	Rendah
	Sikumana	2	1	1,5	Rendah
	Belo	1	1	1,0	Rendah
	Kolhua	2	1	1,5	Rendah
	Penfui	1	1	1,0	Rendah
	Naimata	1	1	1,0	Rendah
	Maulafa	2	1	1,5	Rendah
	Naikolan	3	1	2,0	Sedang
	Oepura	2	2	2,0	Sedang
3	Kecamatan Oebobo				

No.	Kelurahan	Nilai Luas Kawasan Terbangun (50%)	Nilai Kepadatan Bangunan (50%)	Total	Klasifikasi
	Oetete	3	1	2,0	Sedang
	Oebobo	3	1	2,0	Sedang
	Fatululi	3	1	2,0	Sedang
	Oebufu	3	1	2,0	Sedang
	Kayu Putih	3	1	2,0	Sedang
	TDM	3	1	2,0	Sedang
	Liliba	3	1	2,0	Sedang
4	Kecamatan Kota Raja				
	Bakunase	3	1	2,0	Sedang
	Bakunase II	3	1	2,0	Sedang
	Airmona	2	2	2,0	Sedang
	Naikoten I	3	1	2,0	Sedang
	Naikoten II	3	1	2,0	Sedang
	Kuanino	3	2	2,5	Tinggi
	Nunleu	3	1	2,0	Sedang
	Fontein	3	3	3,0	Tinggi
5	Kecamatan Lama				
	Airmata	3	1	2,0	Sedang
	LLBK	3	1	2,0	Sedang
	Bonipoi	3	2	2,5	Tinggi
	Merdeka	3	3	3,0	Tinggi
	Solor	3	2	2,5	Tinggi
	Tode Kisar	3	1	2,0	Sedang
	Oeba	3	1	2,0	Sedang
	Fatubesi	3	1	2,0	Sedang
	Nefonaek	3	1	2,0	Sedang
	Pasir Panjang	3	1	2,0	Sedang
6	Kecamatan Kelapa Lima				
	Kelapa Lima	3	1	2,0	Sedang
	Oesapa	2	1	1,5	Rendah
	Oesapa Barat	2	1	1,5	Rendah
	Oesapa Selatan	2	1	1,5	Sedang
	Lasiana	3	1	2,0	Sedang

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan **Tabel 4.14**, terdapat 5 kelurahan yang masuk dalam kategori kerentanan tinggi, 30 kelurahan masuk dalam kategori sedang, dan 16 kelurahan masuk dalam kategori kerentanan rendah. Kelurahan yang masuk dalam tingkat kerentanan tinggi yaitu, Kelurahan Solor, Kelurahan Merdeka, Kelurahan Bonipoi, Kelurahan Kuanino dan Kelurahan Fontein.



Gambar 4.17 **Peta Kerentanan Fisik Kota Kupang**

4.3.2 Kerentanan Sosial

Seperti halnya menilai kerentanan fisik, parameter aspek sosial juga diukur dengan skor dan tingkat klasifikasi untuk mengetahui tingkat kerentanan terhadap bencana kebakaran. Parameter yang digunakan untuk mengukur kerentanan terhadap bencana kebakaran terdiri dari kepadatan penduduk, rasio penduduk wanita, rasio penduduk usia balita, serta rasio penduduk usia tua. Klasifikasi kerentanan sosial bencana kebakaran dapat dilihat pada **Tabel 4.15**

Tabel 4.15 Klasifikasi Parameter Kerentanan Sosial Bencana Kebakaran

Parameter	Bobot (%)	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	60	<59	60-117	>118	Kelas/Nilai maksimal kelas
Rasio penduduk wanita	10	<20%	20-40%	>40%	
Rasio Kelompok umur balita	10	<20%	20-40%	>40%	
Rasio kelompok umur tua	10	<20%	20-40%	>40%	

Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012

A. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk diukur dengan membandingkan jumlah penduduk dengan luas wilayah. Semakin tinggi angka kepadatan penduduk, maka semakin tinggi pula tingkat kerentanan sosial pada suatu wilayah. Wilayah yang memiliki tingkat kepadatan tinggi akan semakin sulit untuk dikendalikan saat bencana kebakaran terjadi, menjadi salah satu faktor yang memicu banyaknya korban jiwa serta korban luka berat dalam suatu bencana. Masih memerlukan bantuan untuk menyelamatkan diri apabila terjadi bencana kebakaran. Nilai parameter kepadatan penduduk dapat dilihat pada **Tabel 4.16**

Tabel 4.16 Nilai Parameter Kepadatan Penduduk

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	Nilai	Klasifikasi
1	Kecamatan Alak					
	Naioni	2.341	2.811	1	1	Rendah
	Manulai 2	3.853	1.729	2	1	Rendah
	Batupalat	4.769	743	6	1	Rendah
	Alak	7.564	1.010	7	1	Rendah
	Manutapen	6.850	137	50	1	Rendah
	Mantasi	1.101	20	55	1	Rendah
	Fatufeto	5.529	46	120	3	Tinggi
	Nunhila	2.923	37	79	2	Sedang
	Nun Baun Delha	4.407	82	54	1	Rendah
	Nun Baun Sabu	4.453	142	31	1	Rendah
	Namosain	11.454	245	47	1	Rendah
	Penkase/Oeleta	6.846	338	20	1	Rendah

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan Pednduduk (Jiwa/Ha)	Nilai	Klasifikasi
2	Kecamatan Maulafa					
	Fatukoa	3.138	1.677	2	1	Rendah
	Sikumana	17.016	412	41	1	Rendah
	Belo	4.082	575	7	1	Rendah
	Kolhua	7.799	1.302	6	1	Rendah
	Penfui	5.181	725	7	1	Rendah
	Naimata	2.873	308	9	1	Rendah
	Maulafa	10.930	267	41	1	Rendah
	Naikolan	8.501	210	40	2	Sedang
	Oepura	15.876	91	174	3	Tinggi
3	Kecamatan Oebobo					
	Oetete	8.663	74	117	3	Tinggi
	Oebobo	14.118	156	91	2	Sedang
	Fatululi	18.986	172	110	2	Sedang
	Oebufu	18.175	326	56	1	Rendah
	Kayu Putih	10.661	184	58	1	Rendah
	TDM	12.622	152	83	2	Sedang
	Liliba	14.471	408	35	1	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja					
	Bakunase	5.062	106	48	1	Rendah
	Bakunase II	6.750	100	68	2	Sedang
	Airmona	7.665	91	84	2	Sedang
	Naikoten I	11.981	114	105	2	Sedang
	Naikoten II	3.239	48	67	2	Sedang
	Kuanino	8.162	48	170	3	Tinggi
	Nunleu	5.650	55	103	2	Sedang
	Fontein	5.444	57	96	2	Sedang
5	Kecamatan Kota Lama					
	Airmata	1.864	31	60	2	Sedang
	LLBK	735	11	67	2	Sedang
	Bonipoi	2.053	14	147	3	Tinggi
	Merdeka	1.924	11	175	3	Tinggi
	Solor	2.246	15	150	3	Tinggi
	Tode Kisar	1.258	17	74	2	Sedang
	Oeba	5.337	132	40	1	Rendah
	Fatubesi	5.150	40	129	3	Tinggi
	Nefonaek	4.204	40	105	2	Sedang
	Pasir Panjang	7.715	93	83	2	Sedang
6	Kecamatan Kelapa Lima					
	Kelapa Lima	17.422	276	63	2	Sedang
	Oesapa	30.031	437	69	2	Sedang
	Oesapa Barat	11.879	223	53	1	Rendah
	Oesapa Selatan	4.621	112	41	1	Rendah

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (Ha)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Ha)	Nilai	Klasifikasi
	Lasiana	14.897	483	31	1	Rendah
		400.471	16.933	99		

B. Rasio Penduduk Wanita

Rasio penduduk wanita diukur dengan membandingkan jumlah penduduk wanita dengan total jumlah penduduk dalam satu kelurahan. Wanita dimasukkan kedalam kelompok rentan. Hal ini dikarenakan wanita dianggap fisik lebih lemah dibandingkan pria sehingga masih memerlukan bantuan untuk menyelamatkan diri apabila terjadi bencana kebakaran. Nilai klasifikasi rasio penduduk wanita dapat dilihat pada **Tabel 4.17**.

Tabel 4.17 Nilai Parameter Rasio Penduduk Wanita					
No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (i)	Jumlah Wanita (ii)	Rasio (%) [(i/ii)x100%]	Nilai Klasifikasi
1	Kecamatan Alak				
	Naioni	2.341	1.199	51,22	3 Tinggi
	Manulai 2	3.853	1.885	48,92	3 Tinggi
	Batupalat	4.769	2.312	48,48	3 Tinggi
	Alak	7.564	3.629	47,98	3 Tinggi
	Manutapen	6.850	3.325	48,54	3 Tinggi
	Mantasi	1.101	569	51,68	3 Tinggi
	Fatufeto	5.529	2.647	47,87	3 Tinggi
	Nunhila	2.923	1.431	48,96	3 Tinggi
	Nun Baun Delha	4.407	2.171	49,26	3 Tinggi
	Nun Baun Sabu	4.453	2.181	48,98	3 Tinggi
	Namosain	11.454	5.533	48,31	3 Tinggi
	Penkase/Oeleta	6.846	3.301	48,22	3 Tinggi
2	Kecamatan Maulafa				
	Fatukoa	3.138	1.568	49,97	3 Tinggi
	Sikumana	17.016	8.466	49,75	3 Tinggi
	Belo	4.082	1.932	47,33	3 Tinggi
	Kolhua	7.799	3.898	49,98	3 Tinggi
	Penfui	5.181	2.450	47,29	3 Tinggi
	Naimata	2.873	1.397	48,63	3 Tinggi
	Maulafa	10.930	5.311	48,59	3 Tinggi
	Naikolan	8.501	4.206	49,48	3 Tinggi
	Oepura	15.876	7.776	48,98	3 Tinggi
3	Kecamatan Oebobo				
	Oetete	8.663	4.300	49,64	3 Tinggi
	Oebobo	14.118	6.843	48,47	3 Tinggi
	Fatululi	18.986	9.162	48,26	3 Tinggi

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (i)	Jumlah Wanita (ii)	Rasio (%) [(i/ii)x100%]	Nilai	Klasifikasi
	Oebufu	18.175	8.767	48,24	3	Tinggi
	Kayu Putih	10.661	5.070	47,56	3	Tinggi
	TDM	12.622	6.095	48,29	3	Tinggi
	Liliba	14.471	6.980	48,23	3	Tinggi
4	Kecamatan Kota Raja					
	Bakunase	5.062	2.507	49,53	3	Tinggi
	Bakunase II	6.750	3.350	49,63	3	Tinggi
	Airnona	7.665	3.807	49,67	3	Tinggi
	Naikoten I	11.981	5.904	49,28	3	Tinggi
	Naikoten II	3.239	1.630	50,32	3	Tinggi
	Kuanino	8.162	4.091	50,12	3	Tinggi
	Nunleu	5.650	2.894	51,22	3	Tinggi
	Fontein	5.444	2.717	49,91	3	Tinggi
5	Kecamatan Kota Lama					
	Airmata	1.864	948	50,86	3	Tinggi
	LLBK	735	361	49,12	3	Tinggi
	Bonipoi	2.053	1.018	49,59	3	Tinggi
	Merdeka	1.924	1.470	76,40	3	Tinggi
	Solor	2.246	1.529	68,08	3	Tinggi
	Tode Kisar	1.258	620	49,28	3	Tinggi
	Oeba	5.337	2.739	51,32	3	Tinggi
	Fatubesi	5.150	2.452	47,61	3	Tinggi
	Nefonaek	4.204	2.124	50,52	3	Tinggi
	Pasir Panjang	7.715	3.741	48,49	3	Tinggi
6	Kecamatan Kelapa Lima					
	Kelapa Lima	17.422	8.843	50,76	3	Tinggi
	Oesapa	30.031	14.354	47,80	3	Tinggi
	Oesapa Barat	11.879	5.750	48,40	3	Tinggi
	Oesapa Selatan	4.621	1.966	42,54	3	Tinggi
	Lasiana	14.897	6.938	46,57	3	Tinggi
	Total	400.471				

C. Rasio Kelompok Umur Balita

Rasio kelompok umur balita diukur dengan membandingkan jumlah penduduk dengan umur dibawah lima tahun dengan total jumlah penduduk dalam satu kelurahan. Balita merupakan termasuk dalam kelompok rentan dikarenakan balita tidak dapat menyelamatkan diri sendiri apabila terjadi kebakaran, sehingga apabila terjadi kebakaran resiko terjadi korban pada balita akan lebih besar. Nilai klasifikasi rasio penduduk kelompok umur balita dapat dilihat pada **Tabel 4.18**.

Tabel 4.18 Nilai Parameter Rasio Penduduk Usia Balita

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (i)	Jumlah Penduduk Balita (ii)	Rasio (%) [(i/ii)x100%]	Nilai	Klasifikasi
1	Kecamatan Alak					
	Naioni	2.341	318	13,58	1	Rendah
	Manulai 2	3.853	276	7,17	1	Rendah
	Batupalat	4.769	468	9,81	1	Rendah
	Alak	7.564	806	10,65	1	Rendah
	Manutapen	6.850	1.062	15,51	1	Rendah
	Mantasi	1.101	82	7,40	1	Rendah
	Fatufeto	5.529	822	14,86	1	Rendah
	Nunhila	2.923	491	16,79	1	Rendah
	Nun Baun Delha	4.407	427	9,70	1	Rendah
	Nun Baun Sabu	4.453	373	8,37	1	Rendah
	Namosain	11.454	976	8,52	1	Rendah
	Penkase/Oeleta	6.846	707	10,32	1	Rendah
2	Kecamatan Maulafa					
	Fatukoa	3.138	248	7,90	1	Rendah
	Sikumana	17.016	1.876	11,02	1	Rendah
	Belo	4.082	134	3,28	1	Rendah
	Kolhua	7.799	985	12,63	1	Rendah
	Penfui	5.181	513	9,90	1	Rendah
	Naimata	2.873	253	8,80	1	Rendah
	Maulafa	10.930	1.307	11,96	1	Rendah
	Naikolan	8.501	777	9,13	1	Rendah
	Oepura	15.876	2.003	12,62	1	Rendah
3	Kecamatan Oebobo					
	Oetete	8.663	621	7,17	1	Rendah
	Oebobo	14.118	1.385	9,81	1	Rendah
	Fatululi	18.986	2.022	10,65	1	Rendah
	Oebufu	18.175	2.443	13,44	1	Rendah
	Kayu Putih	10.661	1.275	11,96	1	Rendah
	TDM	12.622	1.153	9,13	1	Rendah
	Liliba	14.471	1.826	12,62	1	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja					
	Bakunase	5.062	413	8,16	1	Rendah
	Bakunase II	6.750	533	7,90	1	Rendah
	Airnona	7.665	845	11,02	1	Rendah
	Naikoten I	11.981	393	3,28	1	Rendah
	Naikoten II	3.239	409	12,63	1	Rendah
	Kuanino	8.162	808	9,90	1	Rendah
	Nunleu	5.650	351	6,21	1	Rendah
	Fontein	5.444	206	3,78	1	Rendah
5	Kecamatan Kota Lama					
	Airmata	1.864	102	5,47	1	Rendah
	LLBK	735	114	15,51	1	Rendah

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (i)	Jumlah Penduduk Balita (ii)	Rasio (%) [(i/ii)x100%]	Nilai	Klasifikasi
	Bonipoi	2.053	152	7,40	1	Rendah
	Merdeka	1.924	286	14,86	1	Rendah
	Solor	2.246	377	16,79	1	Rendah
	Tode Kisar	1.258	122	9,70	1	Rendah
	Oeba	5.337	839	15,72	1	Rendah
	Fatubesi	5.150	245	4,76	1	Rendah
	Nefonaek	4.204	408	9,71	1	Rendah
	Pasir Panjang	7.715	386	5	1	Rendah
6	Kecamatan Kelapa Lima					
	Kelapa Lima	17.422	1.459	8,37	1	Rendah
	Oesapa	30.031	2.560	8,52	1	Rendah
	Oesapa Barat	11.879	1.226	10,32	1	Rendah
	Oesapa Selatan	4.621	307	6,64	1	Rendah
	Lasiana	14.897	1.577	10,59	1	Rendah
	Total	400.471				

D. Rasio Kelompok Umur Tua

Rasio kelompok umur tua diukur dengan membandingkan jumlah penduduk dengan umur diatas 60 tahun di suatu kelurahan dengan total jumlah penduduk kelurahan tersebut. Kelompok umur tua atau lanjut usia merupakan termasuk dalam kelompok rentan dikarenakan fisik mereka yang tidak lagi kuat sehingga masih membutuhkan bantuan orang lain untuk menyelamatkan diri apabila terjadi bencana kebakaran. Nilai klasifikasi rasio penduduk kelompok umur tua dapat dilihat pada **Tabel 4.19**.

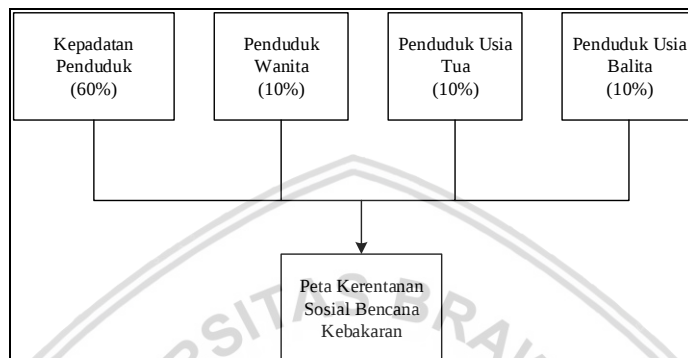
Tabel 4.19 Nilai Parameter Rasio Penduduk Umur Tua

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Jumlah Penduduk Lansia	Rasio (%)	Nilai	Klasifikasi
1	Kecamatan Alak					
	Naioni	2.341	155	6,62	1	Rendah
	Manulai 2	3.853	149	3,87	1	Rendah
	Batupalat	4.769	216	4,53	1	Rendah
	Alak	7.564	554	7,33	1	Rendah
	Manutapen	6.850	439	6,41	1	Rendah
	Mantasi	1.101	97	8,82	1	Rendah
	Fatufeto	5.529	114	2,06	1	Rendah
	Nunhila	2.923	139	4,76	1	Rendah
	Nun Baun Delha	4.407	219	4,97	1	Rendah
	Nun Baun Sabu	4.453	183	4,11	1	Rendah
	Namosain	11.454	675	5,89	1	Rendah
	Penkase/ Oeleta	6.846	258	3,77	1	Rendah
2	Kecamatan Maulafa					
	Fatukoa	3.138	201	6,41	1	Rendah

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Jumlah Penduduk Lansia	Rasio (%)	Nilai	Klasifikasi
	Sikumana	17.016	1.501	8,82	1	Rendah
	Belo	4.082	84	2,06	1	Rendah
	Kolhua	7.799	371	4,76	1	Rendah
	Penfui	5.181	258	4,97	1	Rendah
	Naimata	2.873	118	4,11	1	Rendah
	Maulafa	10.930	103	0,94	1	Rendah
	Naikolan	8.501	231	2,71	1	Rendah
	Oepura	15.876	390	2,46	1	Rendah
3	Kecamatan Oebobo					
	Oetete	8.663	331	3,82	1	Rendah
	Oebobo	14.118	261	1,85	1	Rendah
	Fatululi	18.986	179	0,94	1	Rendah
	Oebufu	18.175	493	2,71	1	Rendah
	Kayu Putih	10.661	262	2,46	1	Rendah
	TDM	12.622	179	1,42	1	Rendah
	Liliba	14.471	441	3,05	1	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja					
	Bakunase	5.062	234	4,62	1	Rendah
	Bakunase II	6.750	200	2,96	1	Rendah
	Airmona	7.665	383	5	1	Rendah
	Naikoten I	11.981	310	2,59	1	Rendah
	Naikoten II	3.239	81	2,50	1	Rendah
	Kuanino	8.162	526	6,44	1	Rendah
	Nunleu	5.650	356	6,30	1	Rendah
	Fontein	5.444	92	1,69	1	Rendah
5	Kecamatan Kota Lama					
	Airmata	1.864	182	9,76	1	Rendah
	LLBK	735	60	8,16	1	Rendah
	Bonipoi	2.053	93	4,53	1	Rendah
	Merdeka	1.924	141	7,33	1	Rendah
	Solor	2.246	144	6,41	1	Rendah
	Tode Kisar	1.258	111	8,82	1	Rendah
	Oeba	5.337	110	2,06	1	Rendah
	Fatubesi	5.150	245	4,76	1	Rendah
	Nefonaek	4.204	209	4,97	1	Rendah
	Pasir Panjang	7.715	317	4,11	1	Rendah
6	Kecamatan Kelapa Lima					
	Kelapa Lima	17.422	571	3,28	1	Rendah
	Oesapa	30.031	636	2,12	1	Rendah
	Oesapa Barat	11.879	144	1,21	1	Rendah
	Oesapa Selatan	4.621	118	2,55	1	Rendah
	Lasiana	14.897	553	3,71	1	Rendah
Total		400.471				

E. Kerentanan Sosial Total

Tahapan selanjutnya hasil dari penilaian parameter kepadatan penduduk, rasio penduduk wanita, rasio penduduk umur tua dan rasio penduduk umur balita diakumulasikan dalam Excel sehingga diperoleh hasil klasifikasi kerentanan sosial setiap Kelurahan Di Kota Kupang. Skema perhitungan nilai kerentanan sosial dapat dilihat pada **Gambar 4.18**. Hasil klasifikasi kerentanan Sosial ditunjukkan dalam **Gambar 4.29**.



Gambar 4.18 Tahapan Overlay Peta Kerentanan Sosial Di Kota Kupang

Tabel 4.20 Skoring Kerentanan Kebakaran Kota Kupang

Klasifikasi	Rendah	Sedang	Tinggi
Interval Kelas	1,1-1,4	1,5-1,9	2,0-2,3

Tabel 4.21 Skoring Kerentanan Sosial

No	Kelurahan	Kepadatan Penduduk	Jumlah Wanita	Rasio Penduduk Tua	Rasio Penduduk Balita	Total	Klasifikasi
1	Kecamatan Alak						
	Naioni	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Manulai 2	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Batupalat	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Alak	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Manutapen	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Mantasi	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Fatufeto	3	3	1	1	2,3	Tinggi
	Nunhila	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Nun Baun Delha	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Nun Baun Sabu	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Namosain	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Penkase/Oeleta	1	3	1	1	1,1	Rendah
2	Kecamatan Maulafa						
	Fatukoa	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Sikumana	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Belo	1	3	1	1	1,1	Rendah

No	Kelurahan	Kepadatan Penduduk	Jumlah Wanita	Rasio Penduduk Tua	Rasio Penduduk Balita	Total	Klasifikasi
	Kolhua	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Penfui	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Naimata	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Maulafa	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Naikolan	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Oepura	3	3	1	1	2,3	Tinggi
3	Kecamatan Oebobo						
	Oetete	3	3	1	1	2,3	Tinggi
	Oebobo	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Fatululi	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Oebufu	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Kayu Putih	1	3	1	1	1,1	Rendah
	TDM	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Liliba	1	3	1	1	1,1	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja						
	Bakunase	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Bakunase II	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Airnona	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Naikoten I	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Naikoten II	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Kuanino	3	3	1	1	2,3	Tinggi
	Nunleu	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Fontein	2	3	1	1	1,7	Sedang
5	Kecamatan Kota Lama						
	Airmata	2	3	1	1	1,7	Sedang
	LLBK	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Bonipoi	3	3	1	1	2,3	Tinggi
	Merdeka	3	3	1	1	2,3	Tinggi
	Solor	3	3	1	1	2,3	Tinggi
	Tode Kisar	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Oeba	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Fatubesi	3	3	1	1	2,3	Tinggi
	Nefonaek	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Pasir Panjang	2	3	1	1	1,7	Sedang
6	Kecamatan Kelapa Lima						
	Kelapa Lima	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Oesapa	2	3	1	1	1,7	Sedang
	Oesapa Barat	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Oesapa Selatan	1	3	1	1	1,1	Rendah
	Lasiana	1	3	1	1	1,1	Rendah

Berdasarkan **Tabel 4.21**, 8 (delapan) kelurahan di Kota Kupang dikategorikan dalam kerentanan sosial tinggi, 18 kelurahan kerentanan sedang dan 25 kelurahan termasuk dalam kerentanan sosial rendah.

4.3.3 Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi diukur dengan menggunakan satu parameter saja, yaitu persentase rumah tangga miskin di Kota Kupang. Rumah tangga miskin menentukan kerentanan suatu wilayah terhadap bencana, karena jika suatu kelompok dengan pendapatan rendah atau dimasukkan dalam kelompok rumah tangga miskin, kemampuan untuk bertahan dalam situasi kritis juga rendah. Rumah tangga miskin yang dimaksud adalah keluarga yang masuk dalam kategori pra sejahtera dan sejahtera 1.

Tabel 4.22 Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter	Kelas			Skor
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Presentase KK miskin	<30%	30-60%	>60%	Kelas/Nilai maksimal kelas

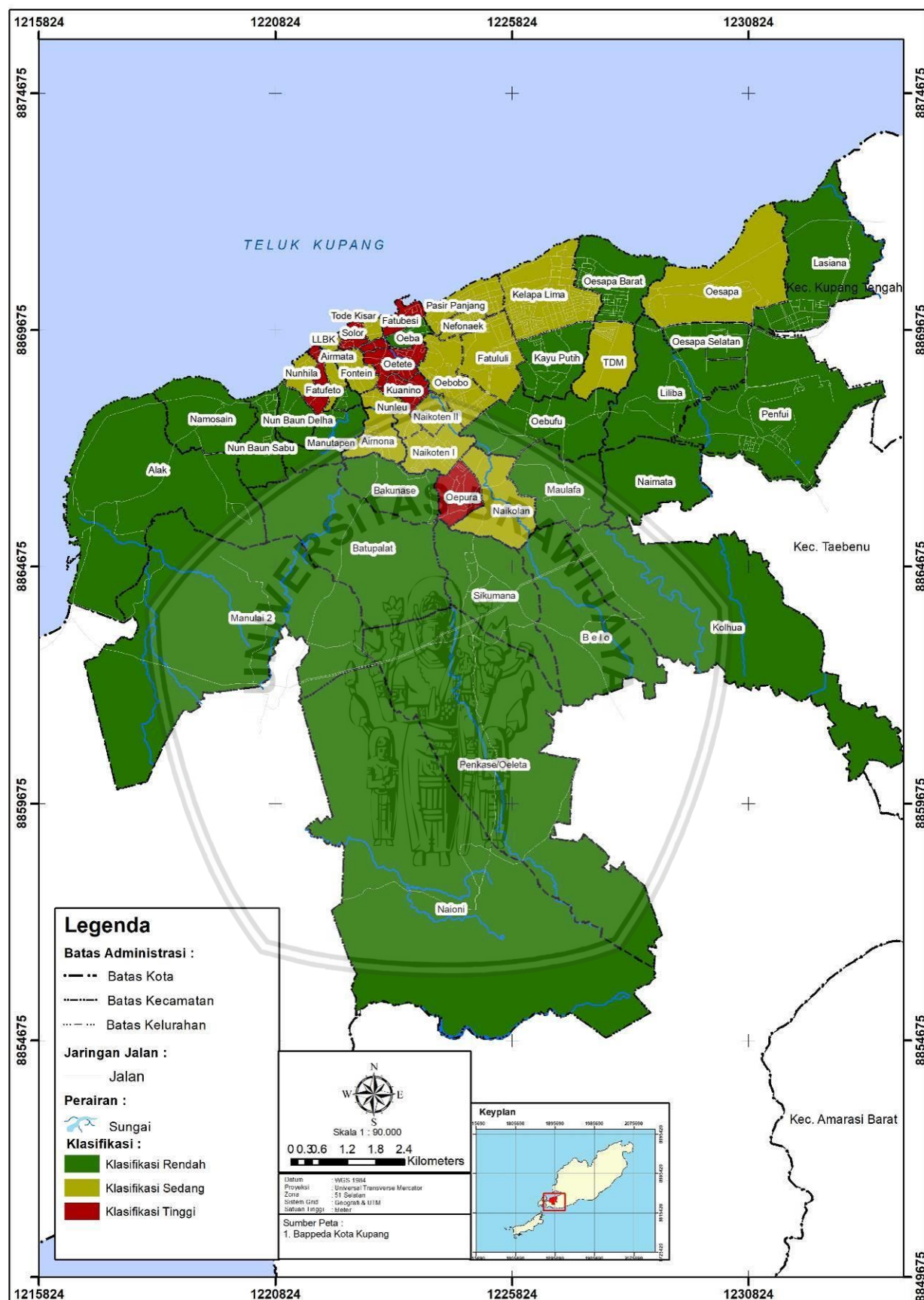
Sumber : Miladan (2009)

Tabel 4.23 Skoring Kerentanan Ekonomi

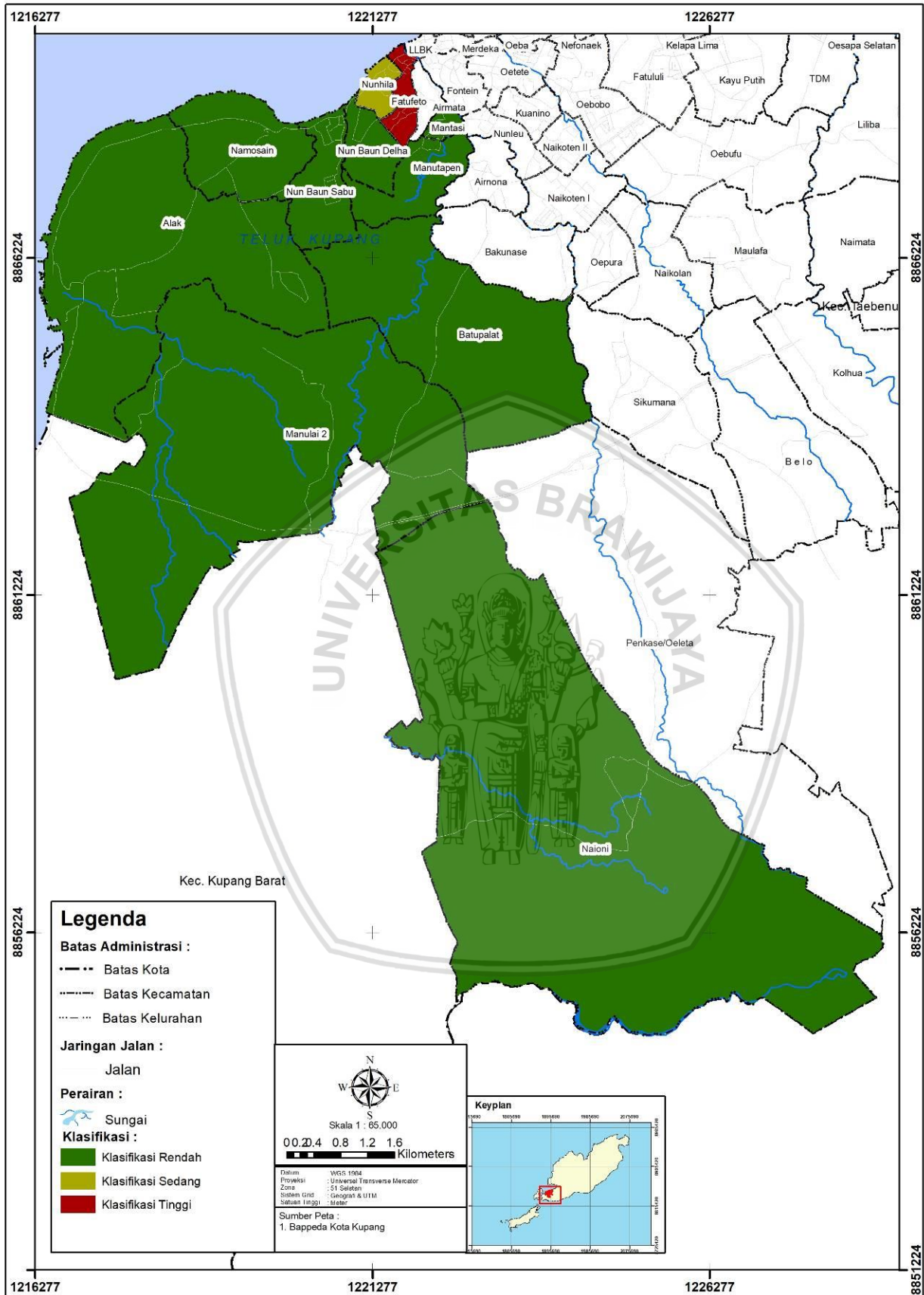
No.	Kelurahan	Jumlah Keluarga	Jumlah Keluarga Miskin	Rasio (%)	Nilai	Klasifikasi
1 Kecamatan Alak						
	Naioni	468	65	13,88	1	Rendah
	Manulai 2	771	245	31,79	2	Sedang
	Batupalat	954	156	16,36	1	Rendah
	Alak	1.513	455	30,08	2	Sedang
	Manutapen	1.370	75	5,47	1	Rendah
	Mantasi	220	72	32,70	2	Sedang
	Fatufeto	1.106	215	19,44	1	Rendah
	Nunhila	585	132	22,58	1	Rendah
	Nun Baun Delha	881	375	42,55	2	Sedang
	Nun Baun Sabu	891	124	13,92	1	Rendah
	Namosain	2.291	76	3,32	1	Rendah
	Penkase/Oeleta	1.369	455	33,23	2	Sedang
2 Kecamatan Maulafa						
	Fatukoa	628	121	19,28	1	Rendah
	Sikumana	3.403	98	2,88	1	Rendah
	Belo	816	320	39,20	2	Sedang
	Kolhua	1.560	119	7,63	1	Rendah
	Penfui	1.036	211	20,36	1	Rendah
	Naimata	575	122	21,23	1	Rendah
	Maulafa	2.186	156	7,14	1	Rendah
	Naikolan	1.700	175	10,29	1	Rendah

No.	Kelurahan	Jumlah Keluarga	Jumlah Keluarga Miskin	Rasio (%)	Nilai	Klasifikasi
	Oepura	3.175	78	2,46	1	Rendah
3	Kecamatan Oebobo	0				
	Oetete	1.733	716	41,33	2	Sedang
	Oebobo	2.824	124	4,39	1	Rendah
	Fatululi	3.797	660	17,38	1	Rendah
	Oebufu	3.635	62	1,71	1	Rendah
	Kayu Putih	2.132	570	26,73	1	Rendah
	TDM	2.524	660	26,14	1	Rendah
	Liliba	2.894	243	8,40	1	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja					
	Bakunase	1.012	51	5,04	1	Rendah
	Bakunase II	1.350	77	5,70	1	Rendah
	Airnona	1.533	70	4,57	1	Rendah
	Naikoten I	2.396	221	9,22	1	Rendah
	Naikoten II	648	380	58,66	2	Sedang
	Kuanino	1.630	979	60,06	3	Tinggi
	Nunleu	1.130	512	45,31	1	Sedang
	Fontein	1.089	386	35,45	1	Sedang
5	Kecamatan Kota Lama					
	Airmata	373	87	23,34	1	Rendah
	LLBK	147	46	31,29	2	Sedang
	Bonipoi	411	65	15,83	1	Rendah
	Merdeka	385	45	11,69	1	Rendah
	Solor	449	76	16,92	1	Rendah
	Tode Kisar	252	39	15,50	1	Rendah
	Oeba	1.067	405	37,94	2	Sedang
	Fatubesi	1.030	159	15,44	1	Rendah
	Nefonaek	841	101	12,01	1	Rendah
	Pasir Panjang	1.543	402	26,05	1	Rendah
6	Kecamatan Kelapa Lima					
	Kelapa Lima	3.484	860	24,68	1	Rendah
	Oesapa	6.006	2.662	44,32	2	Sedang
	Oesapa Barat	2.376	471	19,82	1	Rendah
	Oesapa Selatan	924	125	13,53	1	Rendah
	Lasiana	2.979	1.075	36,08	2	Sedang

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Kupang, 2017

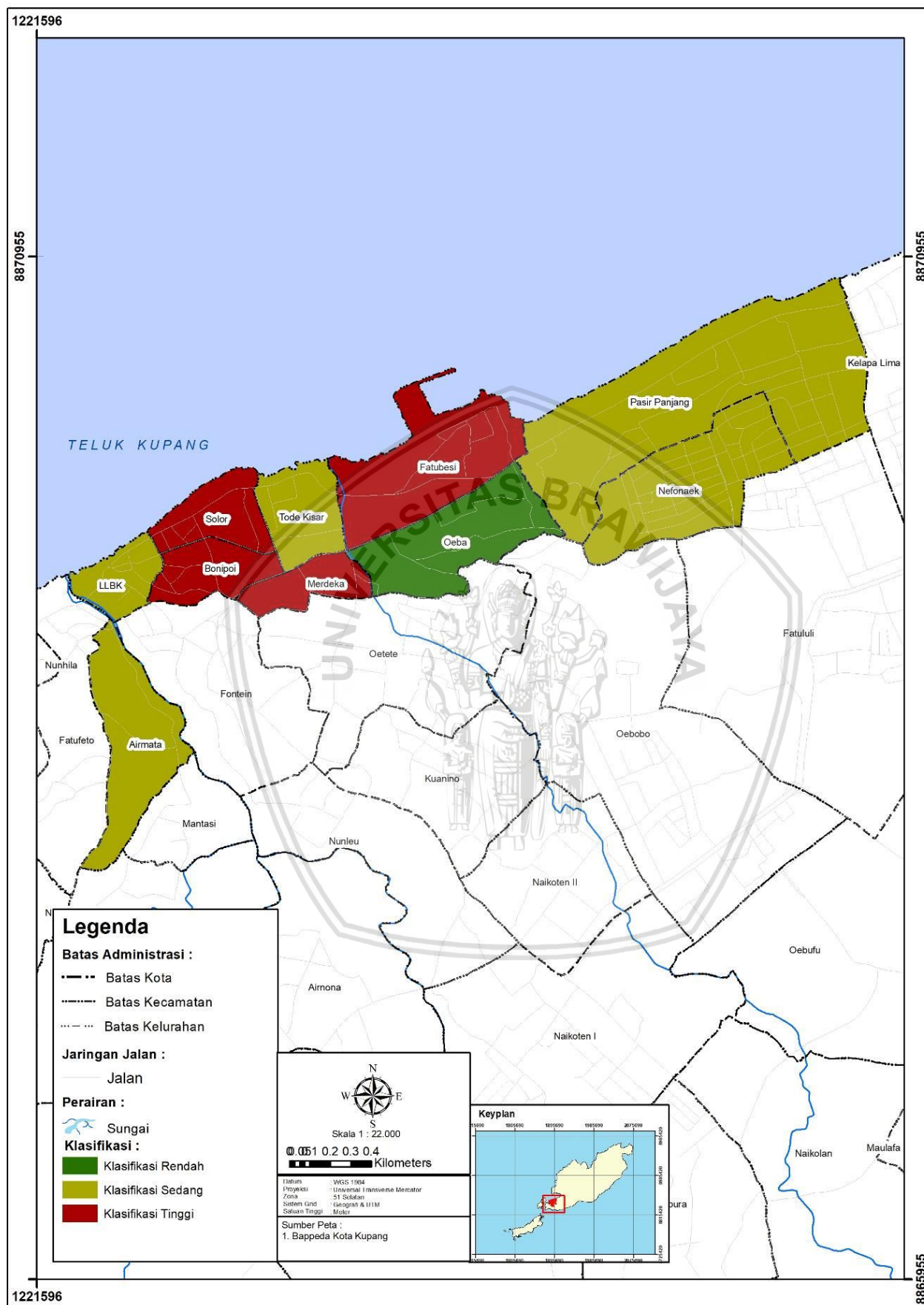


Gambar 4.19 Peta Nilai Kerentanan Kepadatan Penduduk Di Kota Kupang

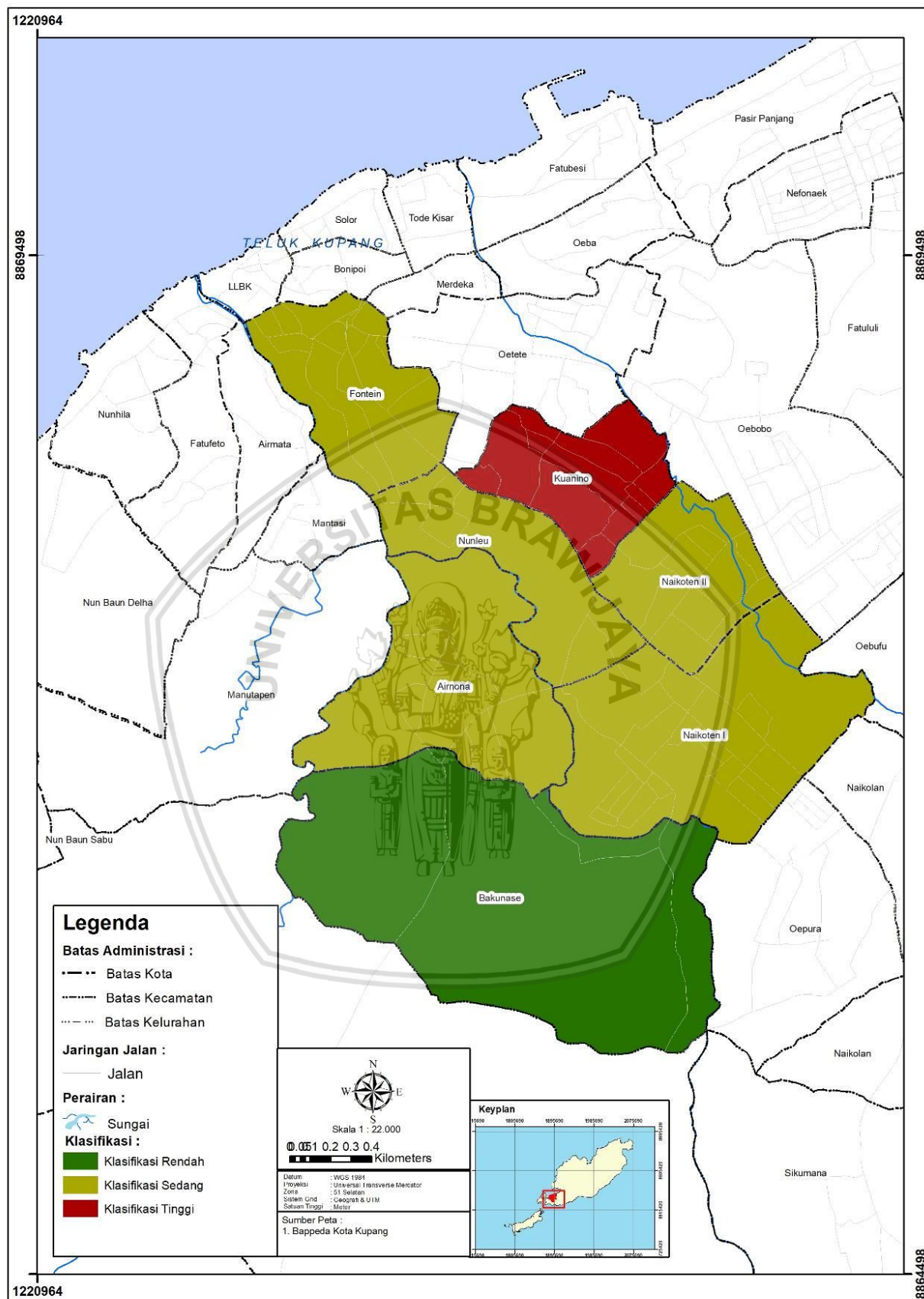


Gambar 4.20 **Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Alak**

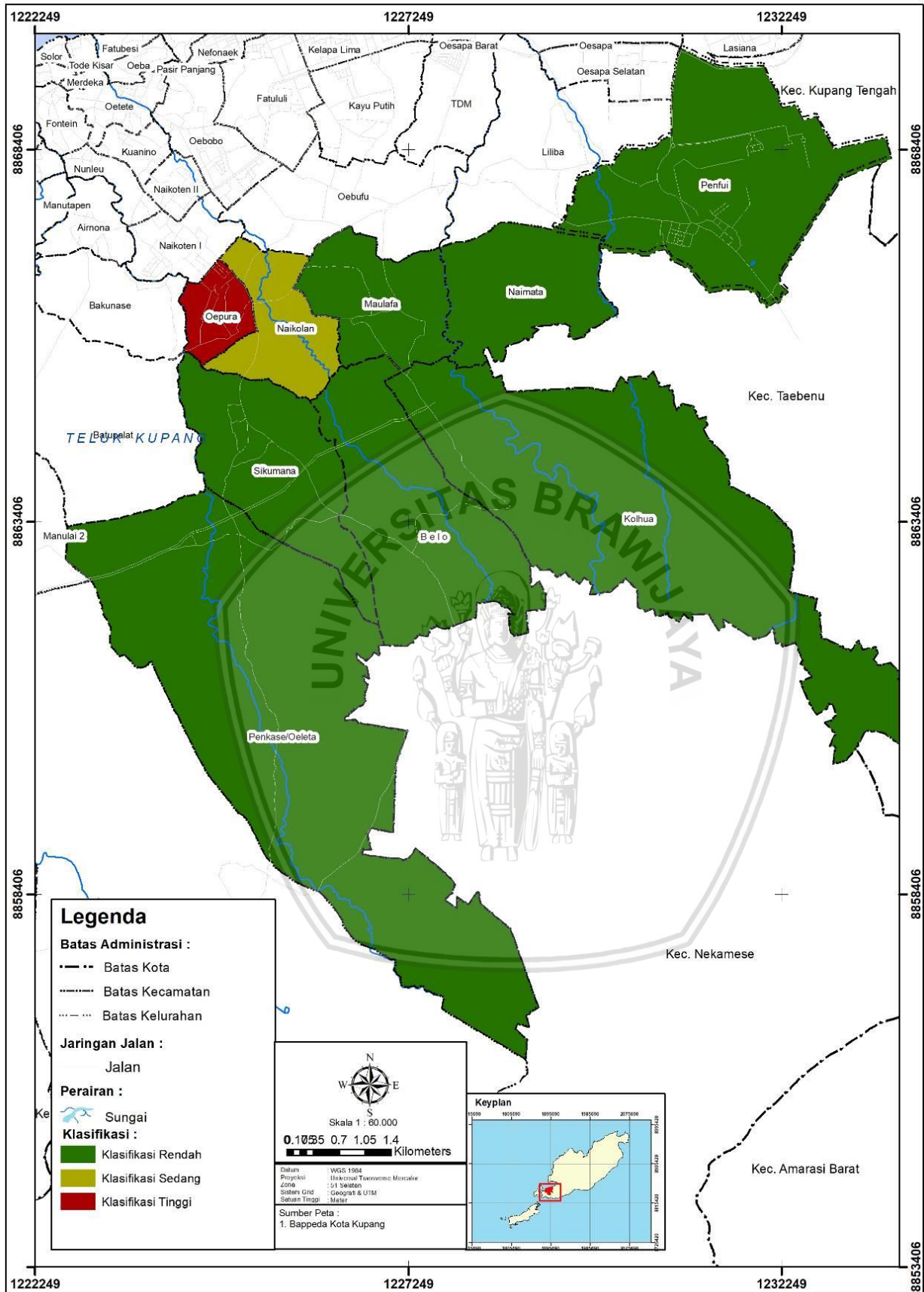
Gambar 4.21 **Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Kelapa Lima**



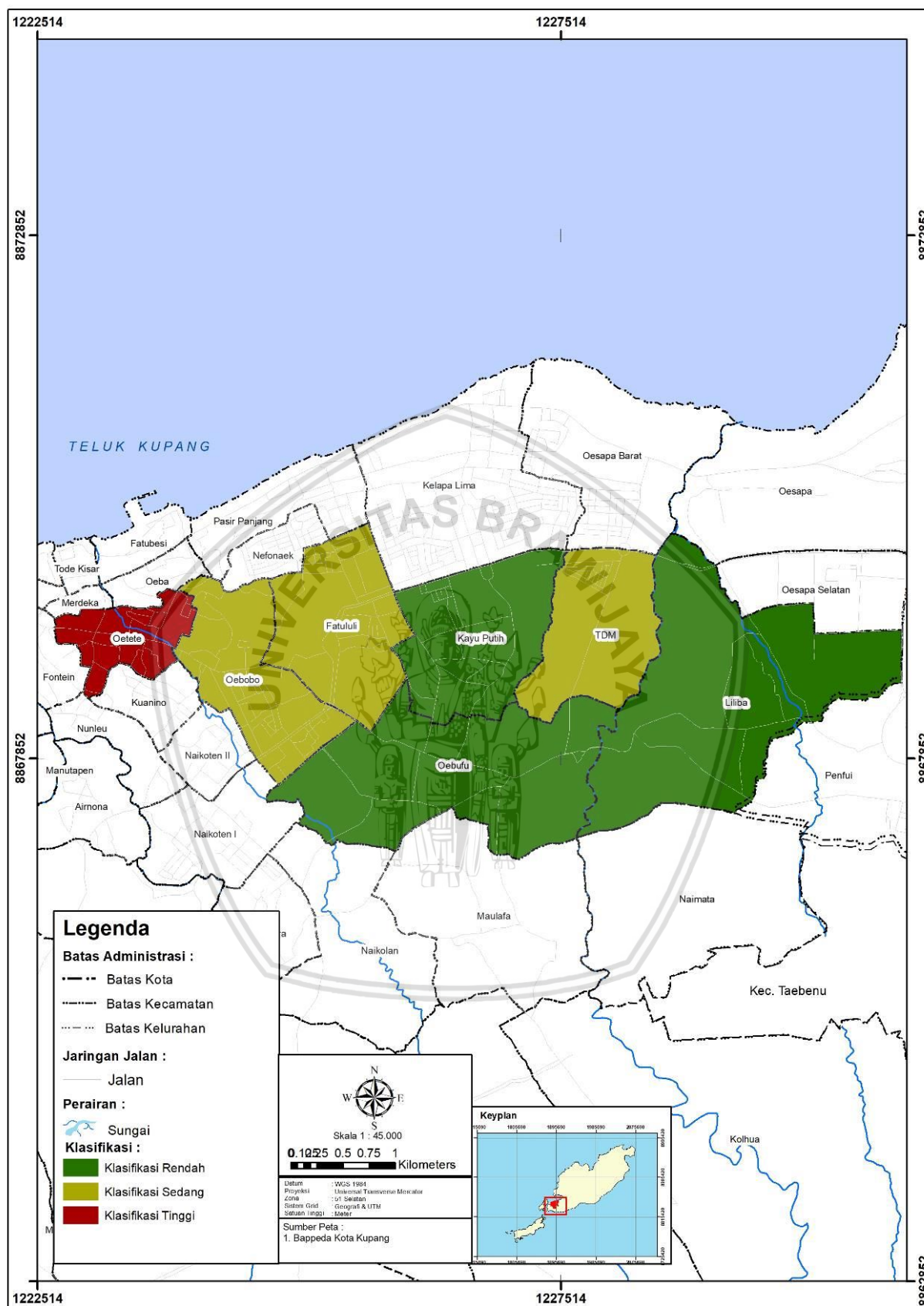
Gambar 4.22 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Kota Lama



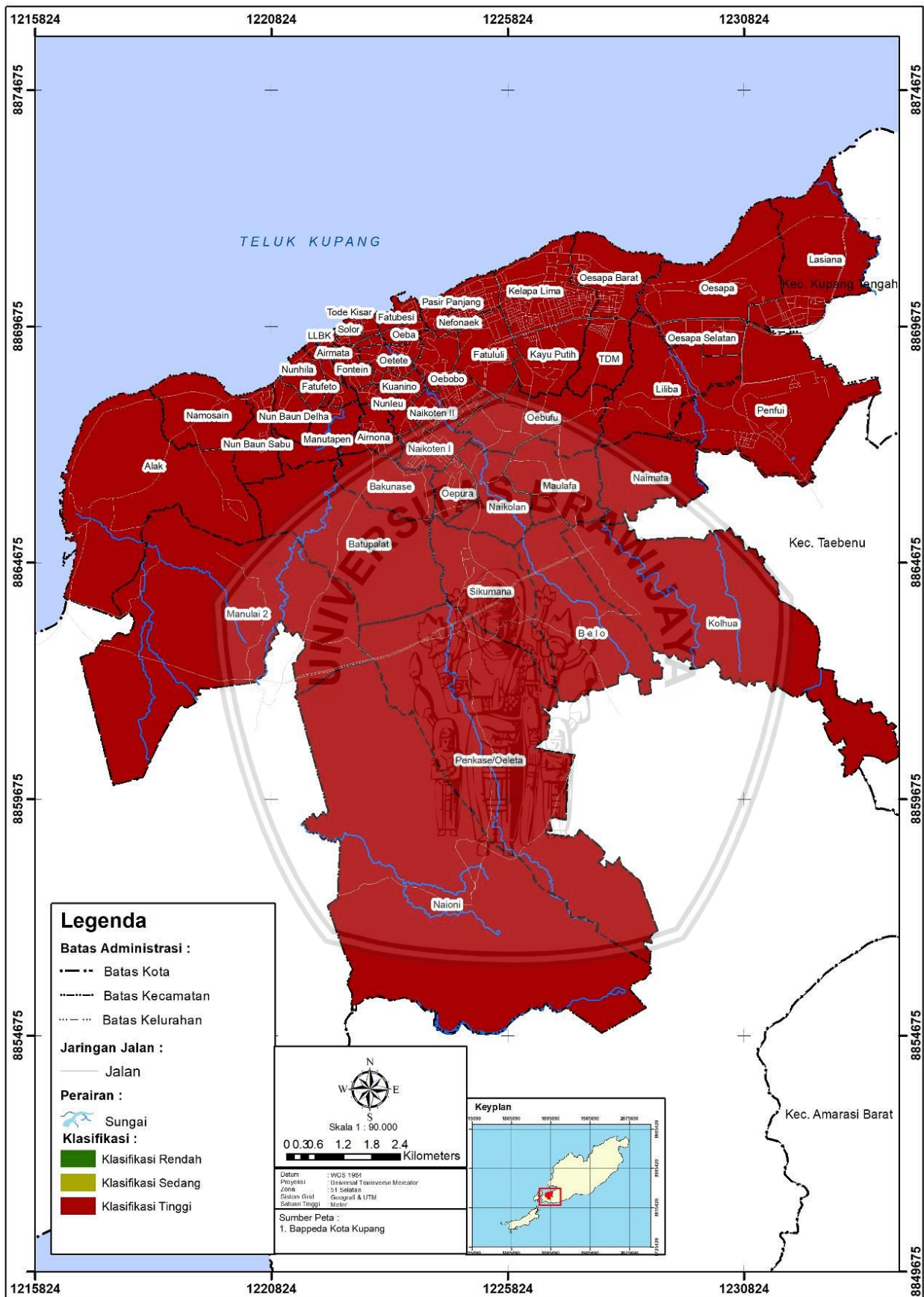
Gambar 4.23 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Kota Raja



Gambar 4.24 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Maulafa

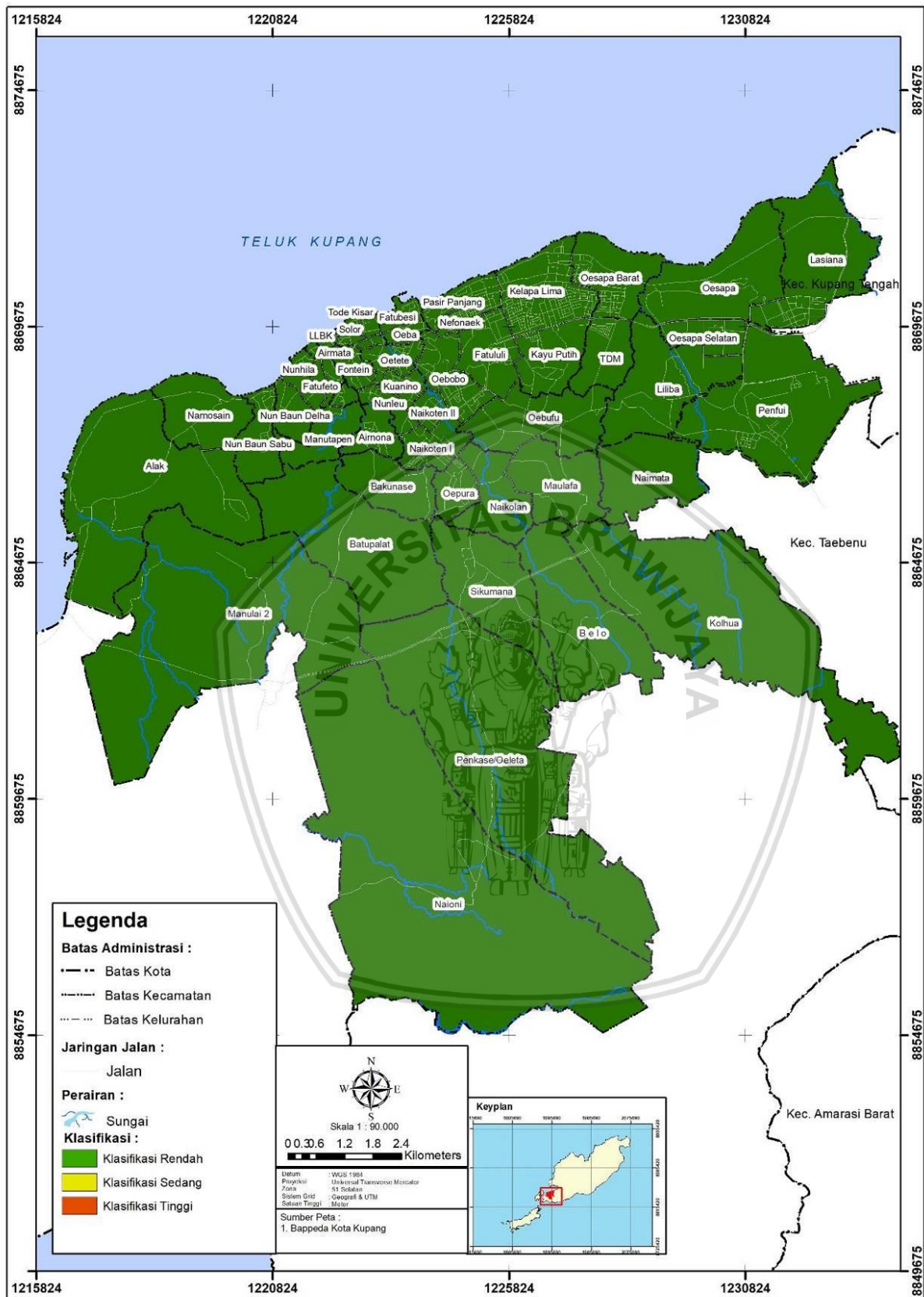


Gambar 4.25 Peta Klasifikasi Rentan Kepadatan Penduduk Di Kecamatan Maulafa

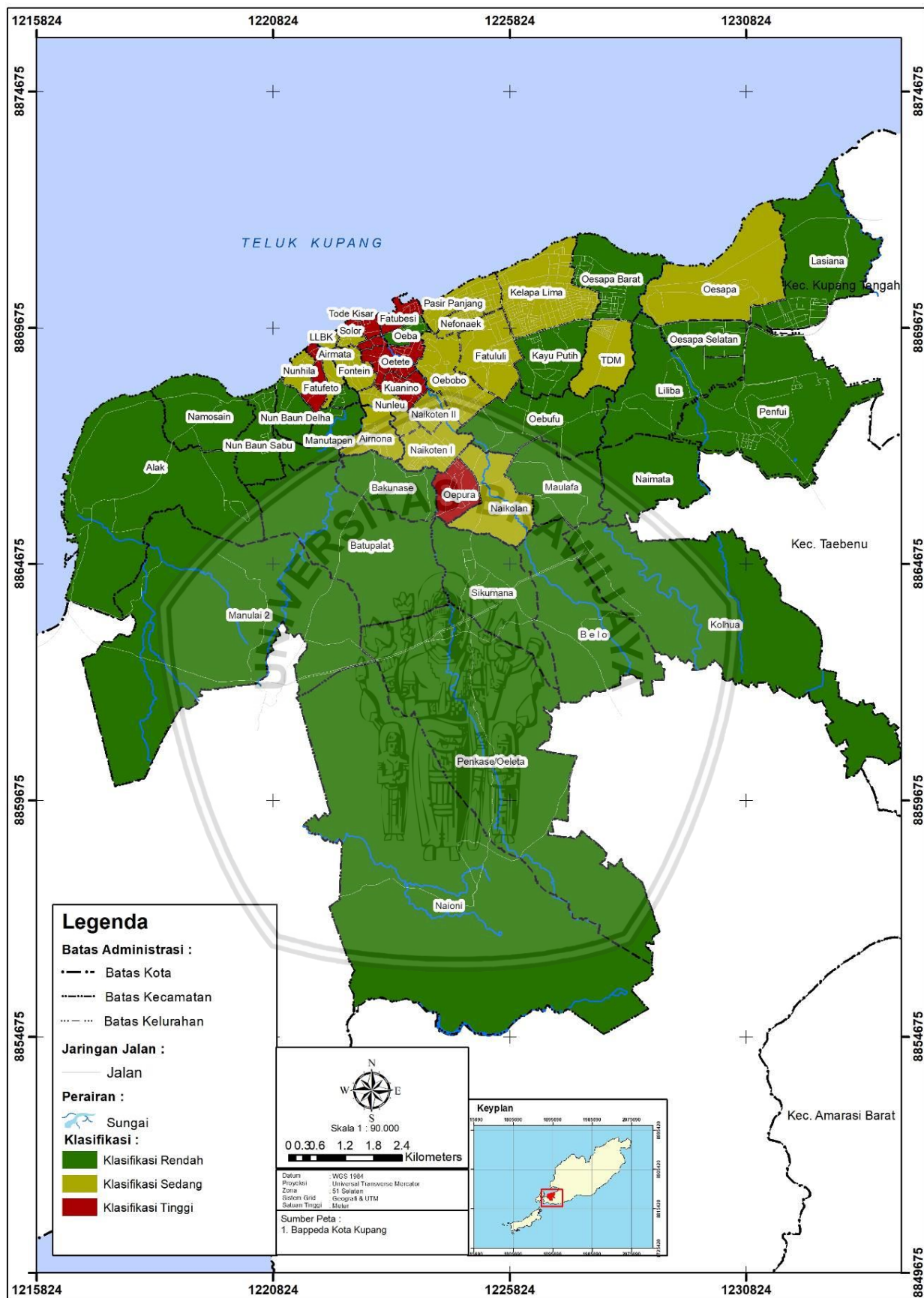


Gambar 4.26 Peta Nilai Kerentanan Rasio Penduduk Wanita Di Kota Kupang

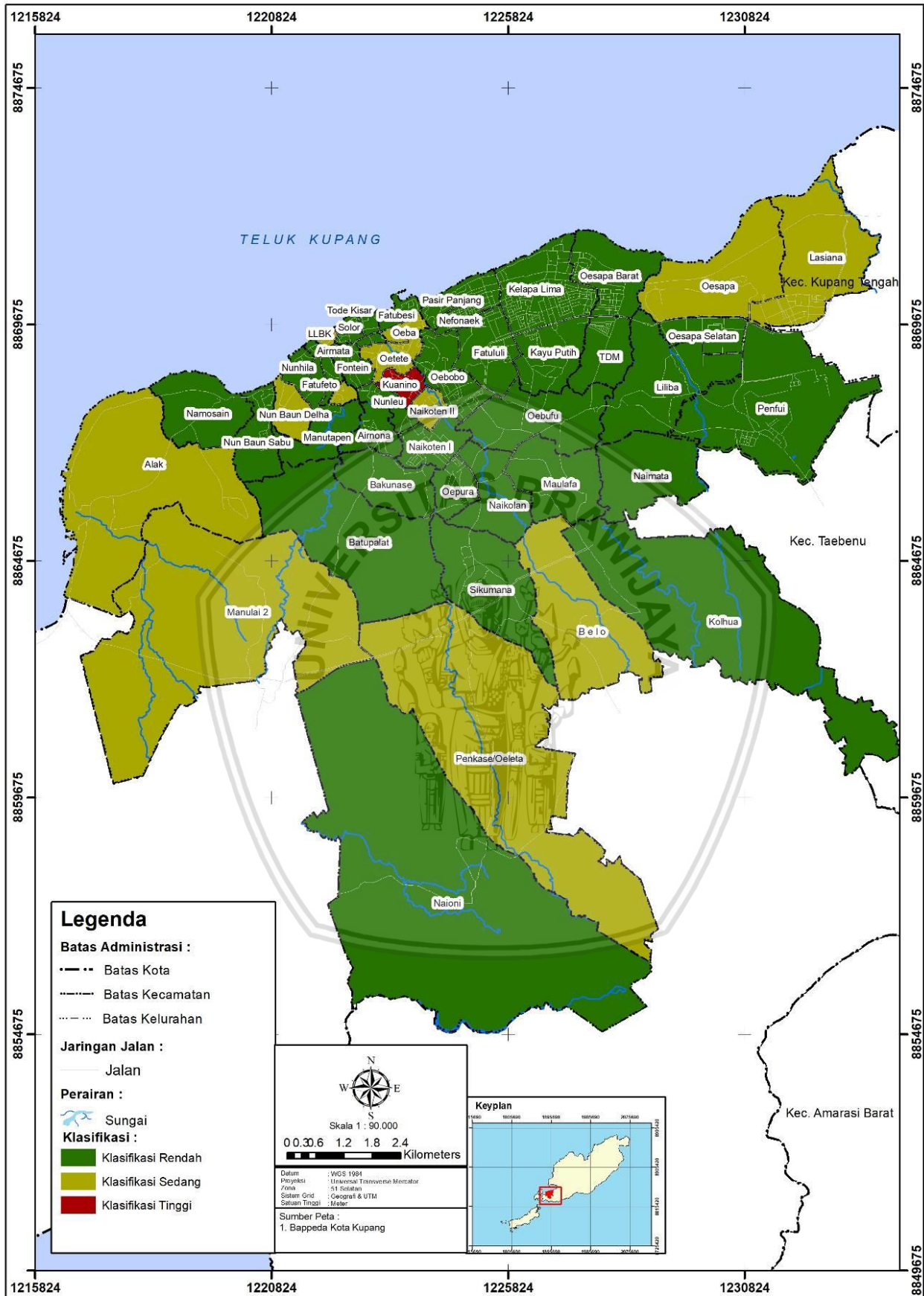
Gambar 4.27 Peta Nilai Kerentanan Rasio Penduduk Usia Tua Di Kota Kupang



Gambar 4.28 Peta Nilai Kerentanan Rasio Penduduk Usia Balita Di Kota Kupang



Gambar 4.29 Peta Kerentanan Sosial Di Kota Kupang



Gambar 4.30 Peta Nilai Kerentanan Ekonomi di Kota Kupang

Pada **Tabel 4.23** dapat dilihat terdapat 1 kelurahan yang masuk dalam kategori kerentanan ekonomi tinggi yaitu Kelurahan Kuanino, 12 kelurahan yang memiliki kerentanan ekonomi sedang, sedangkan kelurahan lainnya merupakan kelurahan yang masuk pada kerentanan ekonomi rendah. Tingkat kerentanan ekonomi di Kota Kupang dapat dilihat pada **Gambar 4.30**.

4.3.4 Overlay Kerentanan

Setiap parameter kerentanan akan dikalikan dengan bobotnya masing-masing kemudian diakumulasikan sehingga diperoleh skor total yang kemudian akan menentukan tingkat kerentanan total di Kota Kupang. Bobot yang dimiliki untuk parameter kerentanan fisik adalah 30%, kerentanan sosial adalah 40% dan kerentanan ekonomi adalah 30%. Jumlah skor masing-masing kelurahan akan dibagi dalam 3 (tiga) kelas kerentanan. Skor paling rendah bernilai 1 (satu) dan skor paling tinggi bernilai 3 (tiga). Kelas klasifikasi skor kerentanan dapat dilihat pada **Tabel 4.24**. Hasil *overlay* kerentanan total dapat dilihat pada **Tabel 4.25**.

Tabel 4.24 Interval Skor Penilaian Kerentanan Total

Klasifikasi	Rendah	Sedang	Tinggi
Interval Kelas	1-1,6	1,7-2,3	2,4-3

Sumber : Hasil Analisis, 2018

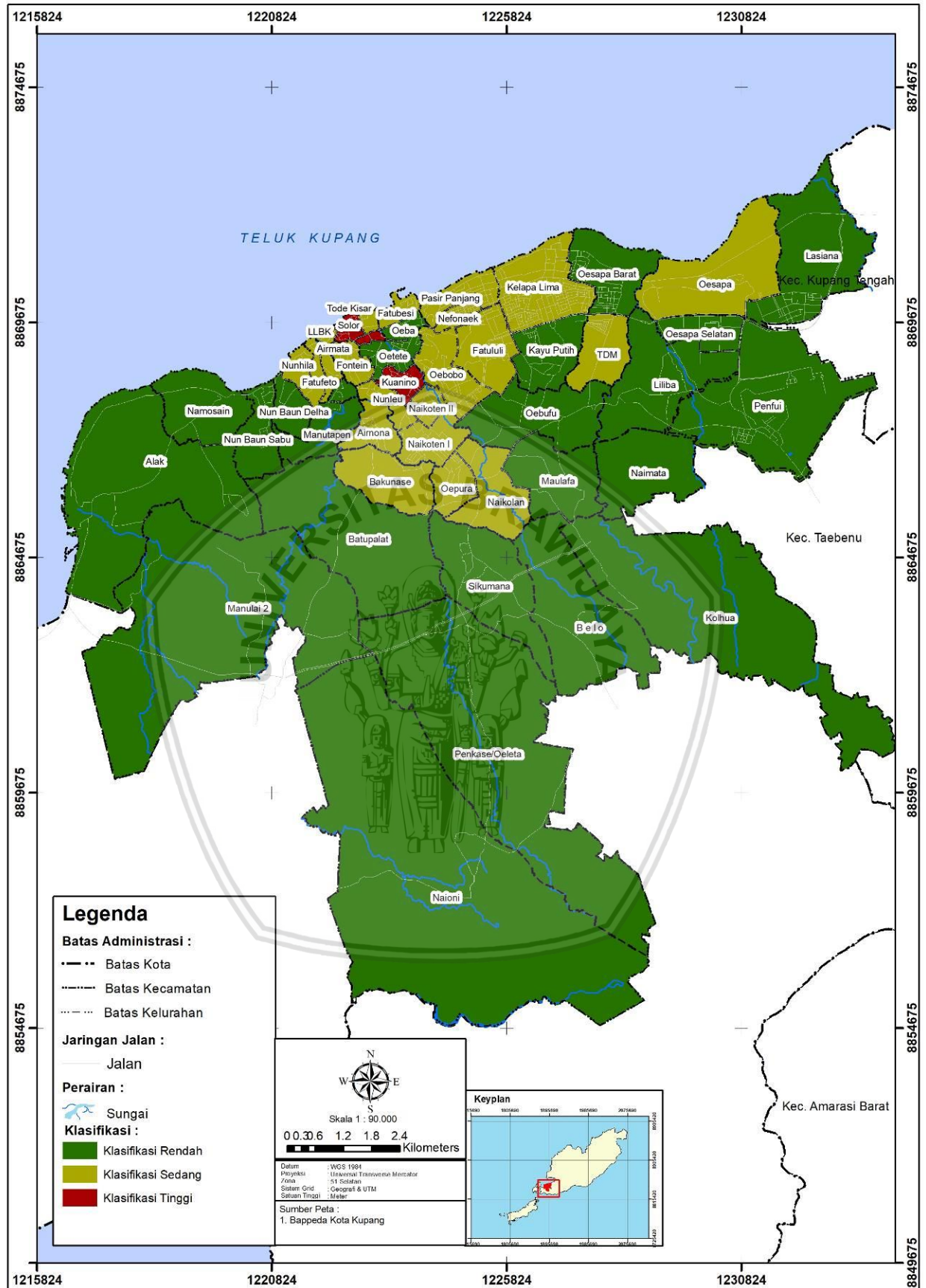
Tabel 4.25 Skoring Nilai Kerentanan Total

No.	Kelurahan	Kerentanan Fisik (30%)	Kerentanan Sosial (40%)	Kerentanan Ekonomi (30%)	Skor	Klasifikasi
1	Kecamatan Alak					
	Naioni	1	1	1	1	Rendah
	Manulai 2	1	1	2	1,3	Rendah
	Batupalat	2	1	1	1,3	Rendah
	Alak	1	1	2	1,3	Rendah
	Manutapen	2	1	1	1,3	Rendah
	Mantasi	2	1	2	1,6	Rendah
	Fatufeto	2	3	1	2,1	Sedang
	Nunhila	2	2	1	1,7	Sedang
	Nun Baun Delha	2	1	2	1,6	Rendah
	Nun Baun Sabu	2	1	1	1,3	Rendah
	Namosain	2	1	1	1,3	Rendah
	Penkase/Oeleta	2	1	2	1,6	Rendah
2	Kecamatan Maulafa					
	Fatukoa	1	1	1	1	Rendah
	Sikumana	2	1	1	1,3	Rendah
	Belo	1	1	2	1,3	Rendah
	Kolhua	2	1	1	1,3	Rendah
	Penfui	1	1	1	1	Rendah

No.	Kelurahan	Kerentanan Fisik (30%)	Kerentanan Sosial (40%)	Kerentanan Ekonomi (30%)	Skor	Klasifikasi
	Naimata	1	1	1	1	Rendah
	Maulafa	2	1	1	1,3	Rendah
	Naikolan	2	2	1	1,7	Sedang
	Oepura	2	3	1	2,1	Sedang
3	Kecamatan Oebobo					
	Oetete	2	1	2	1,6	Rendah
	Oebobo	2	2	1	1,7	Sedang
	Fatululi	2	2	1	1,7	Sedang
	Oebufu	2	1	1	1,3	Rendah
	Kayu Putih	2	1	1	1,3	Rendah
	TDM	2	2	1	1,7	Sedang
	Liliba	2	1	1	1,3	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja					
	Bakunase	2	1	1	1,3	Rendah
	Bakunase II	2	2	1	1,7	Sedang
	Airnona	2	2	1	1,7	Sedang
	Naikoten I	2	2	1	1,7	Sedang
	Naikoten II	2	2	2	2	Sedang
	Kuanino	3	3	3	3	Tinggi
	Nunleu	2	2	1	1,7	Sedang
	Fontein	3	2	1	2	Tinggi
5	Kecamatan Kota Lama					
	Airmata	2	2	1	1,7	Sedang
	LLBK	2	2	2	2	Sedang
	Bonipoi	3	3	1	2,4	Tinggi
	Merdeka	3	3	1	2,4	Tinggi
	Solor	3	3	1	2,4	Tinggi
	Tode Kisar	2	2	1	1,7	Sedang
	Oeba	2	1	2	1,6	Rendah
	Fatubesi	2	3	1	2,1	Sedang
	Nefonaek	2	2	1	1,7	Sedang
	Pasir Panjang	2	2	1	1,7	Sedang
6	Kecamatan Kelapa Lima					
	Kelapa Lima	2	2	1	1,7	Sedang
	Oesapa	2	2	2	2	Sedang
	Oesapa Barat	2	1	1	1,3	Rendah
	Oesapa Selatan	2	1	1	1,3	Rendah
	Lasiana	2	1	2	1,6	Rendah

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan **Tabel 4.25**, kelurahan yang memiliki tingkat kerentanan tinggi adalah Kelurahan Kuanino, Merdeka, Solor dan Bonipoi yang berada pada Kecamatan Kota Lama. Persebaran kerentanan dapat dilihat pada **Gambar 4.31**.



Gambar 4.31 Peta Nilai Kerentanan total di Kota Kupang

4.4 Resiko Bencana Kebakaran

Analisis resiko bencana didapatkan dari persamaan atau rumus resiko bencana yang didalamnya terdapat faktor yang mempengaruhi besarnya bahaya bencana yaitu bahaya dan kerentanan sehingga dihasilkan kawasan yang memiliki klasifikasi resiko tinggi, sedang dan rendah terhadap bencana kebakaran. Semakin besar tingkat bahaya dan kerentanan suatu wilayah, maka akan semakin besar pula tingkat resiko bencananya.

Hasil dari analisis resiko bencana adalah peta yang menunjukkan wilayah yang memiliki kemungkinan untuk terjadi bencana kebakaran. Klasifikasi tingkat resiko bencana kebakaran terbagi menjadi 3 klasifikasi yaitu klasifikasi tingkat resiko rendah, klasifikasi tingkat resiko sedang dan klasifikasi tingkat resiko tinggi. Penilaian resiko bencana menggunakan 2 variabel dan dihitung menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Metode tabulasi matriks yang digunakan untuk perhitungan nilai resiko bencana dapat dilihat pada **Tabel 4.26**.

Tabel 4.26 Matriks Penilaian Tingkat Resiko

		Kerentanan		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Bahaya	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang
	Sedang	Rendah	Sedang	Tinggi
	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi

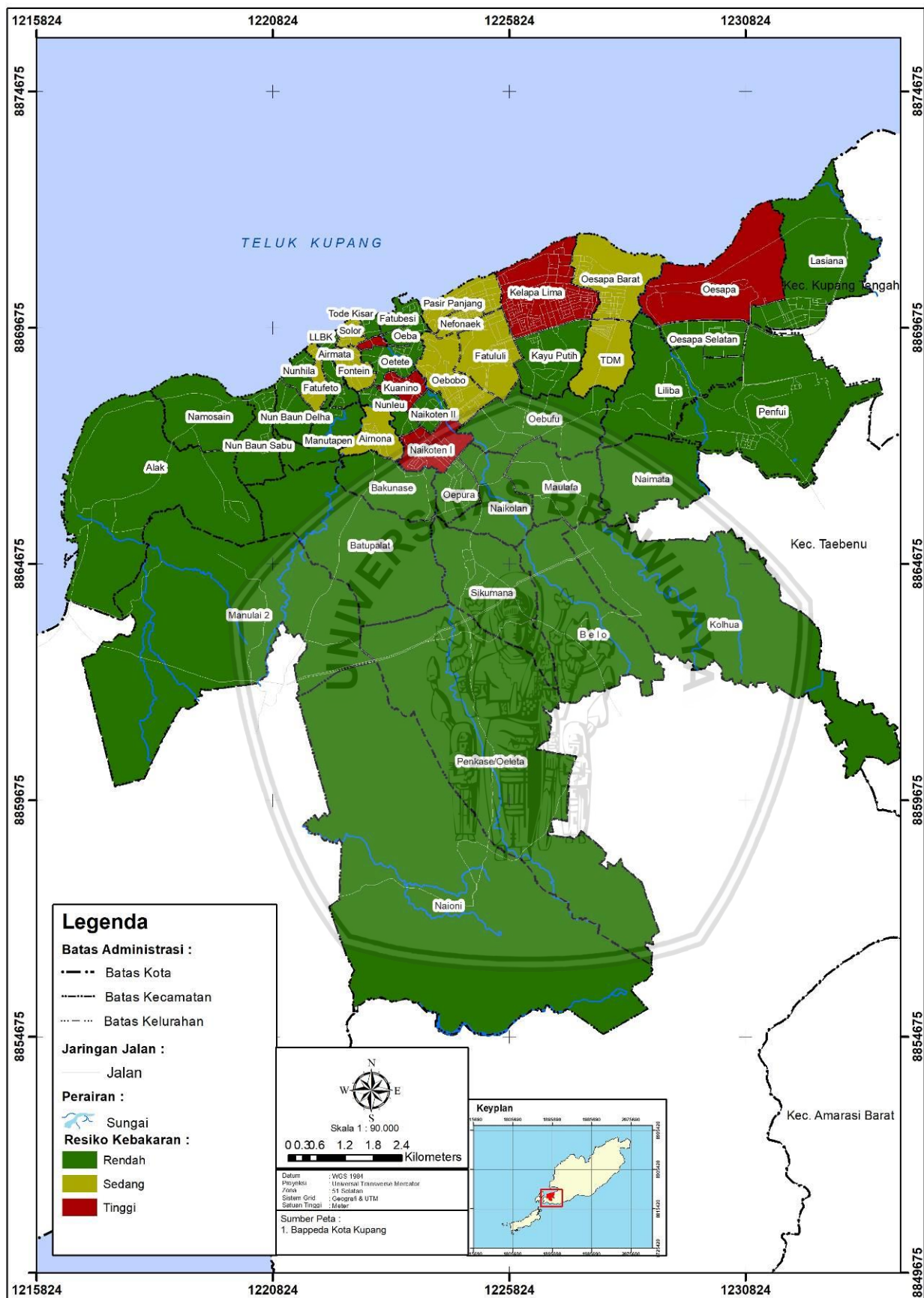
Sumber : Azmeri, et al (2017)

Tabel 4.27 Penilaian Tingkat Resiko

No.	Kelurahan	Bahaya	Kerentanan	Resiko
1	Kecamatan Alak			
	Naioni	Rendah	Rendah	Rendah
	Manulai 2	Rendah	Rendah	Rendah
	Batupalat	Sedang	Rendah	Rendah
	Alak	Sedang	Rendah	Rendah
	Manutapen	Rendah	Rendah	Rendah
	Mantasi	Rendah	Rendah	Rendah
	Fatufeto	Sedang	Sedang	Sedang
	Nunhila	Rendah	Sedang	Rendah
	Nun Baun Delha	Rendah	Rendah	Rendah
	Nun Baun Sabu	Rendah	Rendah	Rendah
	Namosain	Rendah	Rendah	Rendah
	Penkase/Oeleta	Rendah	Rendah	Rendah
	Kecamatan			
2	Maulafa			
	Fatukoa	Rendah	Rendah	Rendah
	Sikumana	Rendah	Rendah	Rendah
	Belo	Rendah	Rendah	Rendah

No.	Kelurahan	Bahaya	Kerentanan	Resiko
	Kolhua	Rendah	Rendah	Rendah
	Penfui	Sedang	Rendah	Rendah
	Naimata	Rendah	Rendah	Rendah
	Maulafa	Rendah	Rendah	Rendah
	Naikolan	Rendah	Sedang	Rendah
	Oepura	Rendah	Sedang	Rendah
3	Kecamatan Oebobo			
	Oetete	Rendah	Rendah	Rendah
	Oebobo	Sedang	Sedang	Sedang
	Fatululi	Sedang	Sedang	Sedang
	Oebufu	Rendah	Rendah	Rendah
	Kayu Putih	Rendah	Rendah	Rendah
	TDM	Sedang	Sedang	Sedang
	Liliba	Sedang	Rendah	Rendah
4	Kecamatan Kota Raja			
	Bakunase	Rendah	Rendah	Rendah
	Bakunase II	Rendah	Sedang	Rendah
	Airnona	Sedang	Sedang	Sedang
	Naikoten I	Tinggi	Sedang	Tinggi
	Naikoten II	Rendah	Sedang	Rendah
	Kuanino	Sedang	Tinggi	Tinggi
	Nunleu	Rendah	Sedang	Rendah
	Fontein	Sedang	Sedang	Sedang
5	Kecamatan Kota Lama			
	Airmata	Rendah	Sedang	Rendah
	LLBK	Rendah	Sedang	Rendah
	Bonipoi	Rendah	Tinggi	Sedang
	Merdeka	Sedang	Tinggi	Tinggi
	Solor	Rendah	Tinggi	Sedang
	Tode Kisar	Rendah	Sedang	Rendah
	Oeba	Sedang	Rendah	Rendah
	Fatubesi	Rendah	Sedang	Rendah
	Nefonaek	Sedang	Sedang	Sedang
	Pasir Panjang	Sedang	Sedang	Sedang
6	Kecamatan Kelapa Lima			
	Kelapa Lima	Tinggi	Sedang	Tinggi
	Oesapa	Tinggi	Sedang	Tinggi
	Oesapa Barat	Tinggi	Rendah	Sedang
	Oesapa Selatan	Sedang	Rendah	Rendah
	Lasiana	Sedang	Rendah	Rendah

Sumber : Hasil Anaisis, 2018



Gambar 4.32 Peta Resiko Bencana Kebakaran di Kota Kupang

Berdasarkan hasil tabulasi matriks, terdapat 5 (lima) kelurahan yang masuk dalam tingkat resiko tinggi. Kelurahan yang termasuk dalam kategori tingkat resiko tinggi adalah Kelurahan Bonipoi, Kelurahan Kuanino, Kelurahan Naikoten I, Kelurahan Kelapa Lima dan Kelurahan Oesapa dengan total luas sebesar 889 Ha. Kelurahan yang masuk kategori tingkat resiko ini tersebar pada Kecamatan Kota Lama, Kecamatan Kota Raja dan Kecamatan Kelapa Lima. Sedangkan terdapat 11 kelurahan yang termasuk dalam kategori tingkat resiko sedang yaitu, Kelurahan Fatufeto, dengan total luas sebesar 2.624 Ha . Wilayah tingkat resiko kebakaran di Kota Kupang dapat dilihat pada **Gambar 4.21**.

4.5 Pelayanan Pemadam Kebakaran

Pelayanan pemadam kebakaran akan dilihat dalam 2 aspek yaitu fasilitas yang dimiliki pemadam kebakaran dan skala pelayanan eksisting pemadam kebakaran. Fasilitas pemadam kebakaran dilihat dengan membandingkan dengan standar apakah fasilitas yang dimiliki sudah sesuai sehingga pelayanan yang dilakukan oleh pemadam kebakaran dapat maksimal. Sedangkan, skala pelayanan pemadam kebakaran akan dilihat berdasarkan waktu tempuh dari pos pemadam menuju ke lokasi kebakaran.

4.5.1 Fasilitas Pemadam Kebakaran

Kota Kupang merupakan kota yang wilayahnya dikelilingi oleh wilayah administratif Kabupaten Kupang. Di Kota Kupang hanya terdapat satu pos pemadam kebakaran. Pos pemadam kebakaran ini dikelola oleh Pemerintah Kota Kupang. Pos Pemadam Kebakaran Pemerintah Kota Kupang terletak pada Jalan Gerbang Media, Kelurahan Kelapa Lima, Kecamatan Kelapa Lima. Pos pemadam kebakaran ini berada dalam kompleks kantor bersama Pemerintah Kota Kupang. Pos ini merupakan pos pemadam kebakaran utama yang melayani seluruh wilayah Kota Kupang. Menurut hirarkinya, pos pemadam kebakaran Pemerintah Kota Kupang merupakan wilayah pemadam kebakaran. Hal ini dapat dilihat dari fungsinya yang menaungi seluruh wilayah Kota Kupang. Terdapat beberapa fasilitas penunjang kegiatan penanggulangan Kebakaran Pemerintah Kota Kupang:

1. Pos Piket

Pos piket ini merupakan pos yang berfungsi untuk menerima informasi dari masyarakat terihal kejadian bencana kebakaran didalamnya terdapat pesawat telepon dan radio komunikasi (HT).

2. Ruang Administrasi

Ruang administrasi merupakan tempat penyimpanan berkas yang berkaitan tentang pembukuan perihal kejadian bencana kebakaran. didalamnya terdapat loker loker yang berisi berkas.

3. Ruang Perlengkapan

Ruang perlengkapan merupakan tempat untuk menyimpan peralatan cadangan yang menunjang kegiatan penanggulangan bencana kebakaran, diantaranya adalah palu, selang, kampak, *wearpack*, dan lain lain.

4. Lapangan

Lapangan merupakan fasilitas yang sangat penting yang berfungsi untuk tempat latihan rutin dan juga tempat simulasi penanggulangan kebakaran.

5. Garasi

Garasi Merupakan Tempat memarkirkan armada mobil pemadam kebakaran. Garasi armada mobil pemadam kebakaran milik pemerintah Kota Kupang tidak boleh terhalang oleh apapun, hal ini bertujuan agar jika terjadi bencana kebakaran mobil dapat secara cepat menuju lokasi kejadian kebakaran.

6. Instalasi Air

Instalasi air merupakan fasilitas untuk mengisi air kedalam armada mobil pemadam kebakaran. Air dapat diisi ke dalam mobil pemadam kebakaran yang berada di dalam garasi.

7. Armada Mobil Pemadam Kebakaran

Armada mobil pemadam kebakaran merupakan sarana utama dalam kegiatan penanggulangan bencana kebakaran. pemerintah Kota Kupang memiliki enam unit armada mobil pemadam kebakaran. Tiga mobil dalam kondisi baik dan tiga lainnya dalam kondisi kurang baik yang dikarenakan usia mobil yang sudah tua.



Gambar 4.33 Pos Pemadam Kebakaran Kota Kupang

Pos pemadam kebakaran yang hanya berjumlah 1 (satu) dengan jumlah armada mobil kebakaran sebanyak 4 (empat) dirasa sangat kurang untuk melayani lingkup satu kota. Hal ini menyebabkan pelayanan pemadam kebakaran dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran tidak maksimal. Kelemahan yang dialami dikarenakan jumlah pos pemadam kebakaran yang hanya satu adalah kedatangan petugas pemadam kebakaran jadi terlambat apabila jarak terjadi bencana kebakaran jauh dari pos pemadam kebakaran. Keterlambatan upaya penanggulangan ini dapat mengakibatkan kerugian yang semakin besar. Berdasarkan Kepmen PU No. 9 Tahun 2009, 1 (satu) pos pemadam kebakaran maksimal melayani maksimal 3 kelurahan. Sedangkan menurut *International Fire Chiefs' Association of Asia* (IFCAA), 1 armada mobil pemadam kebakaran melayani 10.000 penduduk, sehingga dibutuhkan setidaknya 40 armada mobil pemadam kebakaran untuk melayani kebutuhan Kota Kupang dengan jumlah penduduk sebanyak 400.417 jiwa. Kebutuhan pos pemadam kebakaran berdasarkan jumlah kelurahan dapat dilihat pada **Tabel 4.28**.

Tabel 4.28 Kebutuhan Pos Pemadam Kebakaran Berdasarkan Jumlah Kelurahan

No.	Kecamatan	Jumlah Kelurahan	Jumlah Kebutuhan	
			Pos	Pembulatan
1	Kelapa Lima	5	1,67	2
2	Oebobo	7	2,33	2
3	Maulafa	9	3	3
4	Alak	12	4	4
5	Kota Raja	8	2,67	3
6	Kota Lama	10	3,33	3
Jumlah		51	17	17

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan **Tabel 4.28**, dapat dilihat bahwa kebutuhan pos pemadam kebakaran dengan ketentuan 1 pos pemadam kebakaran melayani maksimal 3 kelurahan adalah sebanyak 17 pos pemadam kebakaran, yang berarti pada saat ini Kota Kupang membutuhkan penambahan sebanyak 16 pos pemadam kebakaran untuk memenuhi standar pelayanan minimal pemadam kebakaran. Sedangkan dibutuhkan 40 unit mobil pemadam kebakaran atau tambahan sebanyak 34 unit mobil pemadam kebakaran untuk melayani Kota Kupang yang memiliki penduduk sebanyak 400.471 jiwa. Pelayanan pemadam kebakaran terkait jumlah pos pemadam kebakaran hanya memenuhi sebesar 5,9% dari kebutuhan jumlah pos yang dibutuhkan dan 15% kebutuhan jumlah armada yang dibutuhkan.

4.5.2 Skala Pelayanan

Skala pelayanan pos pemadam kebakaran didasarkan pada waktu tempuh perjalanan dari pos pemadam ke lokasi kejadian kebakaran. Waktu tempuh yang digunakan adalah 5 menit. Penentuan skala pelayanan pos pemadam kebakaran menggunakan *network analyst* yang terdapat pada ArcGIS 10.3. Parameter waktu yang digunakan adalah 5 menit. Hasil yang didapat dari *network analyst* berupa daerah yang dapat dicapai oleh armada pemadam kebakaran dalam waktu 5 menit. Skala pelayanan pos pemadam kebakaran eksisting di Kota Kupang dapat dilihat pada **Gambar 4.23** dan **Gambar 4.24**.

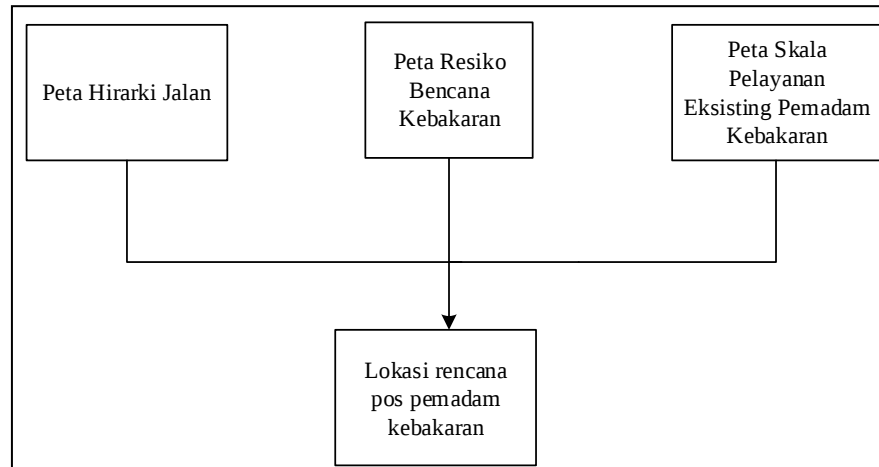
Berdasarkan **Gambar 4.24**, dapat dilihat bahwa skala pelayanan eksisting pos pemadam kebakaran yang dilihat berdasarkan waktu tempuh belum dapat melayani seluruh wilayah yang memiliki tingkat resiko bencana kebakaran sedang dan tinggi yang memiliki total luas sebesar 3.513 Ha. Hal ini mengakibatkan penanggulangan pemadam kebakaran tidak maksimal dikarenakan apabila terjadi kebakaran di luar daerah pelayanan, dibutuhkan waktu lebih dari 5 menit untuk mencapai lokasi bencana kebakaran. Skala pelayanan yang dilihat dari waktu tempuh kurang dari 5 menit hanya dapat melayani wilayah seluas 893,4 Ha atau 25,4% dari total luas resiko sedang dan tinggi.

4.5.3 Penentuan Lokasi Pos Pemadam Baru

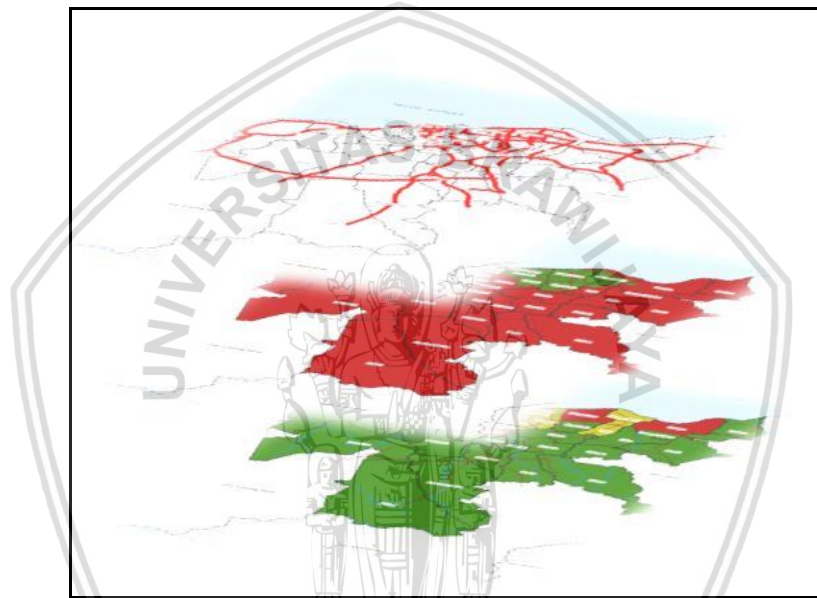
Penambahan lokasi pos pemadam baru dilakukan bertujuan agar pemadam kebakaran dapat melayani seluruh wilayah yang termasuk dalam wilayah dengan resiko bencana kebakaran sehingga upaya penanggulangan bencana kebakaran dapat maksimal. Terdapat kriteria yang diperhatikan dalam penentuan lokasi pos pemadam baru, yaitu :

1. Melayani daerah yang memiliki tingkat resiko bencana kebakaran tinggi dan resiko bencana kebakaran sedang.
2. Berada pada jalan dengan hirarki arteri dan kolektor yang memiliki aksesibilitas tinggi sehingga mempermudah pasukan pemadam kebakaran untuk mencapai lokasi.
3. Lokasi berada diluar skala pelayanan pos pemadam yang dapat ditempuh dalam waktu 5 menit antar pos pemadam kebakaran.
4. Memiliki luas lahan minimal 200m².

Berdasarkan kriteria tersebut, dilakukan analisis *overlay* menggunakan aplikasi Arcgis untuk mendapatkan lokasi pos pemadam kebakaran baru. Skema penentuan lokasi rencana pos pemadam kebakaran di Kota kupang dapat dilihat pada **Gambar 4.25**.



Gambar 4.34 Skema Penentuan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran



Gambar 4.35 Overlay Kriteria Lokasi Pos Pemadam Kebakaran

Berdasarkan hasil *overlay*, didapatkan daerah-daerah potensial untuk lokasi penambahan pos pemadam kebakaran. Semakin tinggi nilai kesesuaian maka semakin sesuai lokasi tersebut untuk menjadi lokasi pos pemadam kebakaran. Setelah menentukan daerah yang potensial untuk lokasi pos pemadam kebakaran, dicari lahan kosong atau lahan milik pemerintah dengan luas minimal 200m² untuk menjadi lokasi pos pemadam kebakaran. Berdasarkan tahapan analisis tersebut, penambahan pos pemadam kebakaran yang dibutuhkan untuk dapat melayani daerah yang termasuk dalam daerah dengan tingkat resiko bencana kebakaran sedang dan tinggi adalah sebanyak 4 pos. Masing-masing lokasi penambahan terletak pada Kelurahan Naikoten I pada ruas Jalan El Tari I dengan luas lahan 220m² (**Gambar 4.39**), Kelurahan TDM pada Jalan El Tari III dengan luas lahan 10.000m² (**Gambar 4.40**), Kelurahan Bonipoi pada ruas Jalan Urip Sumoharjo dengan luas

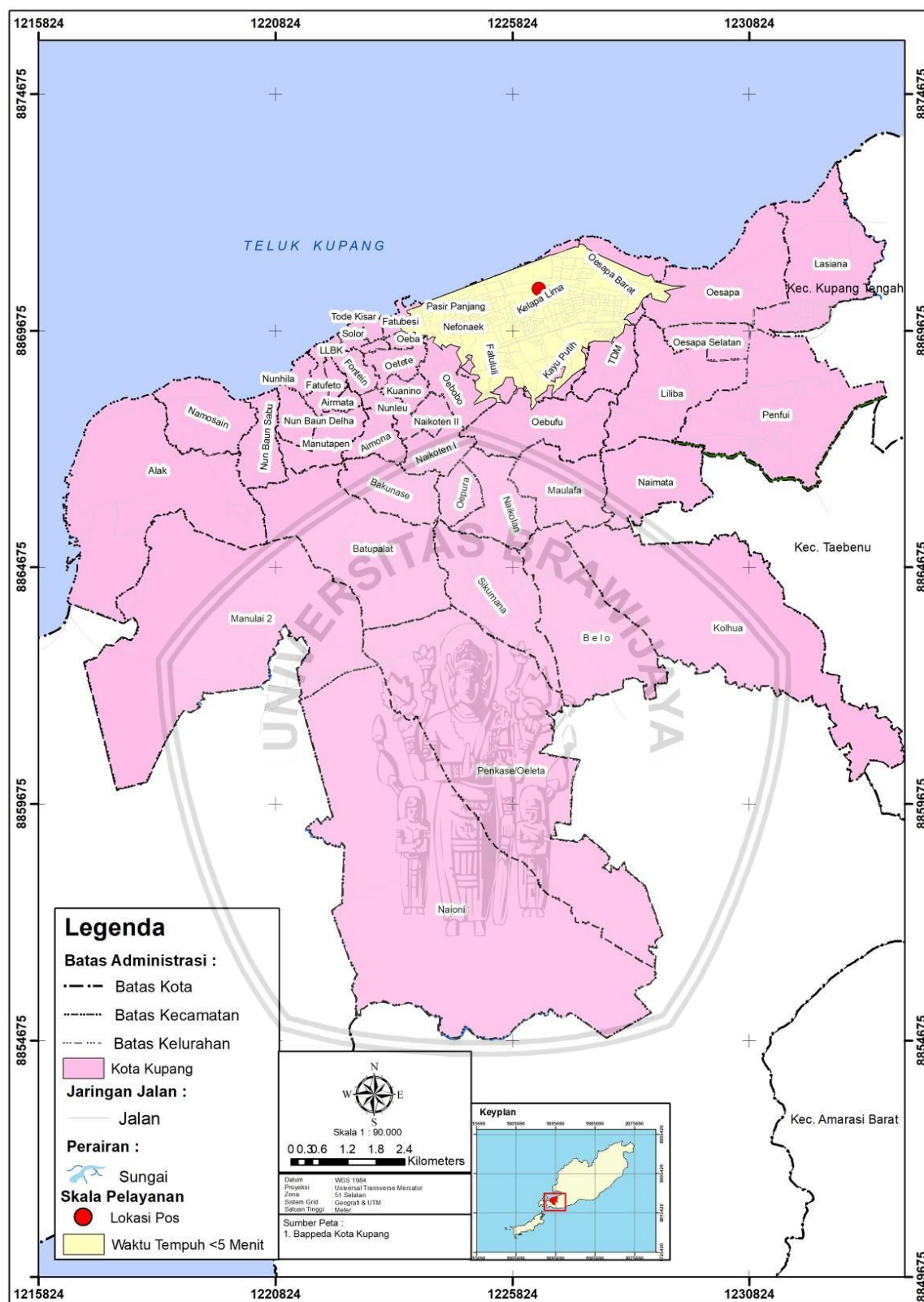
lahan 4.000m² (**Gambar 4.41**) dan Kelurahan Oesapa pada ruas Jalan Adi Sucipto dengan luas lahan 2.440m² (**Gambar 4.42**). Hasil skoring pada lokasi penambahan pos baru dapat dilihat pada **Tabel 4.29**.

Tabel 4.29 Lokasi Pos Pemadam Baru

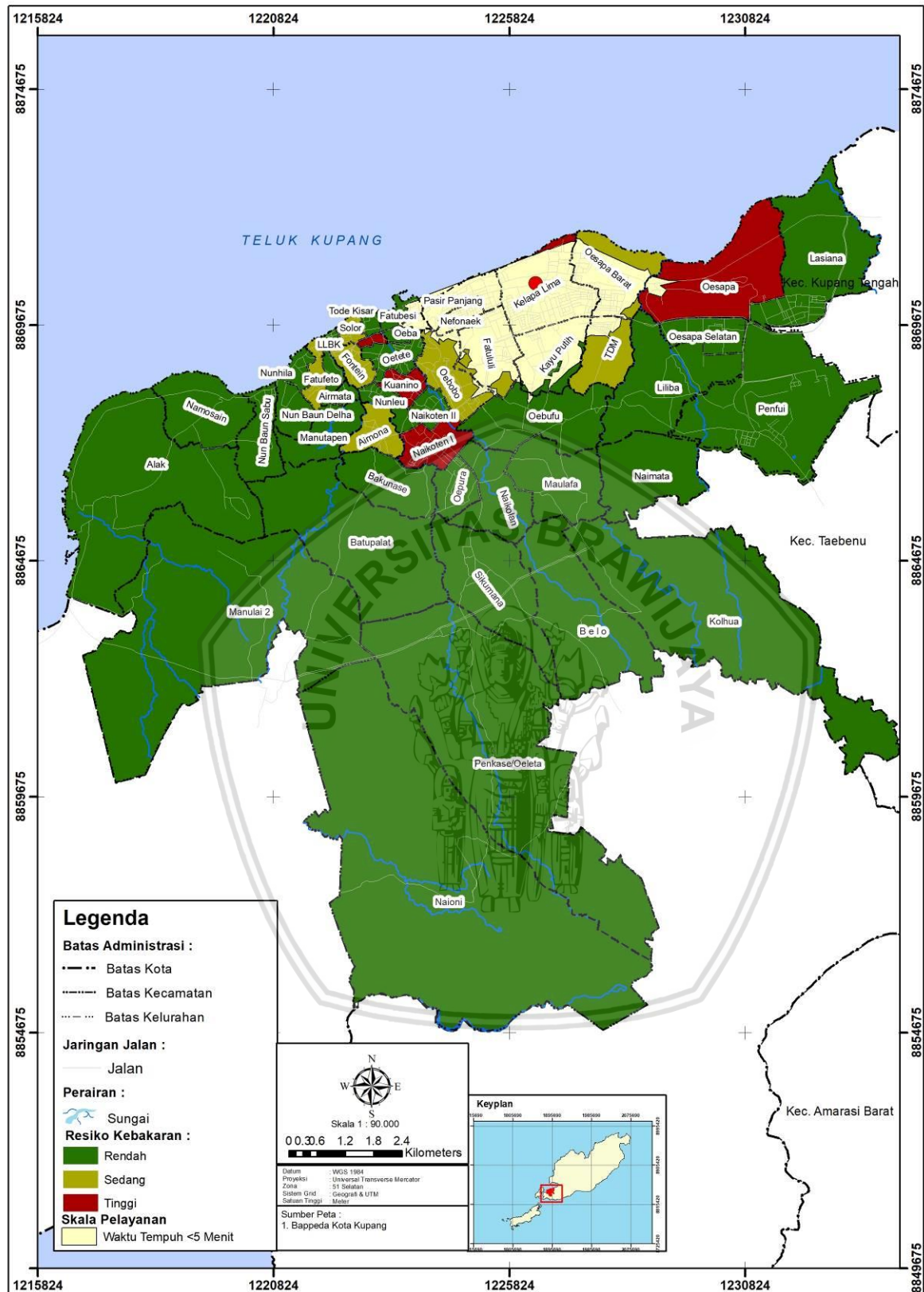
No	Kecamatan/ Kelurahan	Nilai Kesesuaian	Guna Lahan
1	Kota Raja/Naikoten I	9	Tanah Kosong
2	Oebufu/TDM	8	Tanah Kosong
3	Kota Lama/Bonipoi	9	Asrama Tentara
4	Kelapa Lima/ Oesapa	9	Tanah Kosong

Sumber : Hasil Analisis, 2018

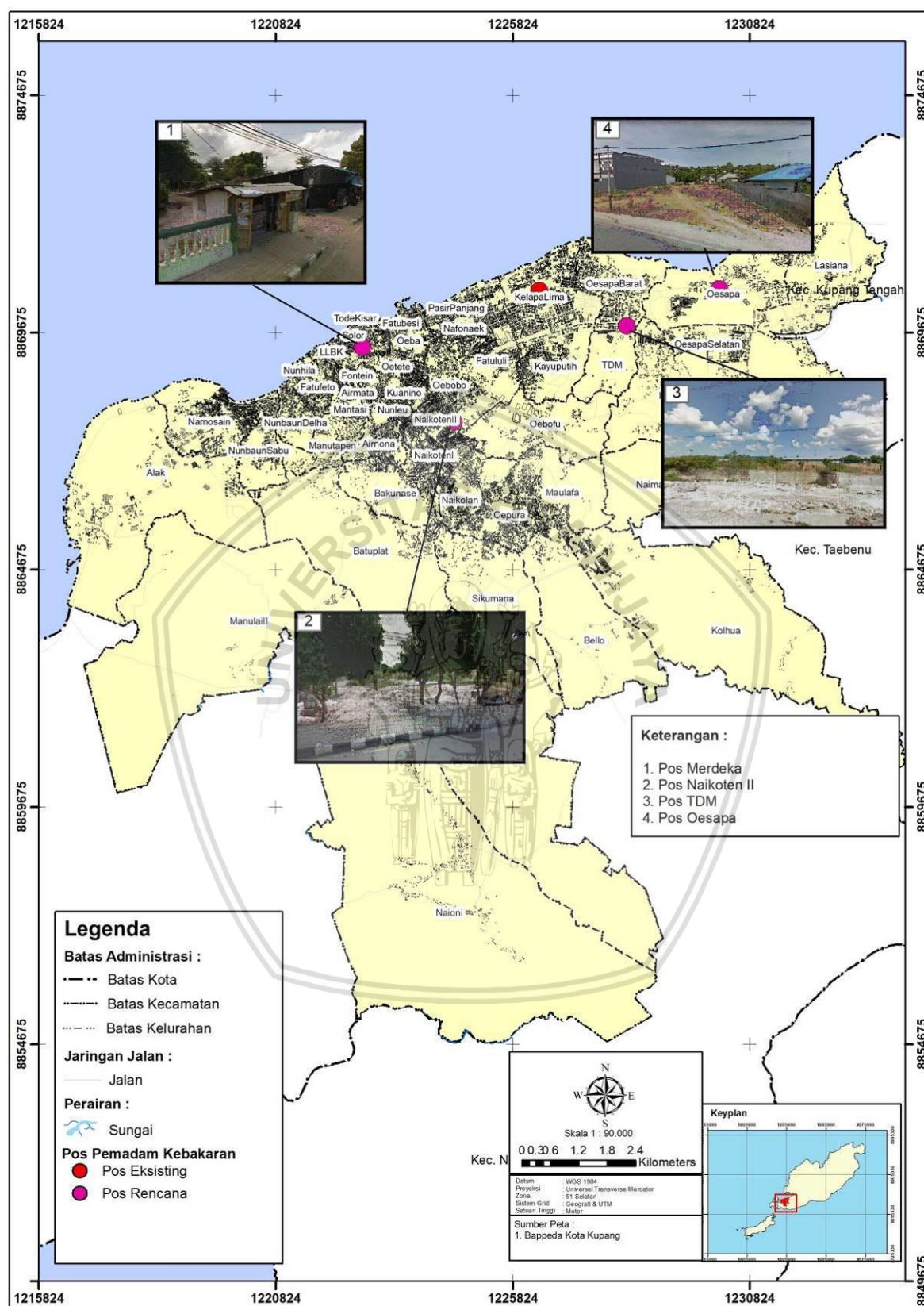
Lokasi pos pemadam baru diletakkan pada tanah kosong atau tanah dengan status kepemilikan milik pemerintah. Persebaran lokasi pos pemadam baru dapat dilihat pada **Gambar 4.38** sampai dengan **Gambar 4.42**. Lokasi rencana pos pemadam kebakaran di Kelurahan Bonipoi diletakkan pada tanah asrama tantara sedangkan untuk rencana lokasi pos pemadam lainnya pada tanah kosong. Nilai kesesuaian lokasi pos pemadam kebakaran di Kelurahan TDM dengan luas lahan 450m² memiliki nilai kesesuaian 8 (delapan) dikarenakan lokasinya berada pada daerah dengan tingkat resiko rendah yang memiliki nilai 2, berada pada jalan arteri yang memiliki nilai 3 dan berada diluar skala pelayanan pos pemadam eksisting yang memiliki nilai 3. Nilai kesesuaian lokasi pos pemadam kebakaran di 3 (tiga) lokasi lainnya memiliki nilai kesesuaian 9 (sembilan) dikarenakan lokasinya berada pada daerah dengan tingkat resiko tinggi yang memiliki nilai 3, berada pada jalan arteri yang memiliki nilai 3 dan berada diluar skala pelayanan pos pemadam eksisting yang memiliki nilai 3. Penambahan 4 lokasi baru pos pemadam kebakaran dapat melayani seluruh wilayah dengan tingkat resiko sedang dan tingkat resiko tinggi (**Gambar 4.43**).



Gambar 4.36 Peta Skala Pelayanan Eksisting Pos Pemadam Kebakaran Berdasarkan Waktu Tempuh Di Kota Kupang

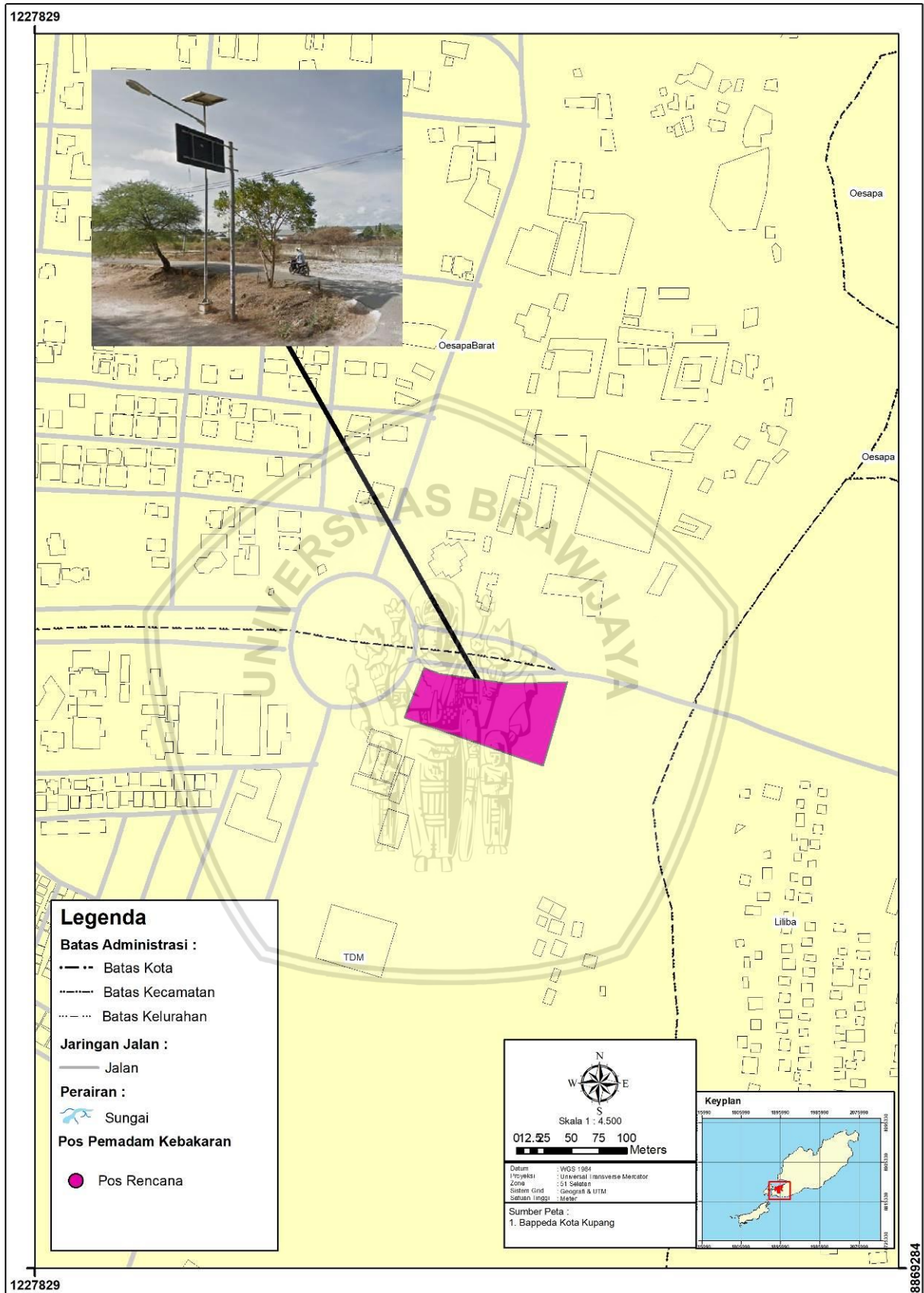


Gambar 4.37 Peta Skala Pelayanan Eksisting Pos Pemadam Kebakaran Terhadap Daerah Resiko Kebakaran

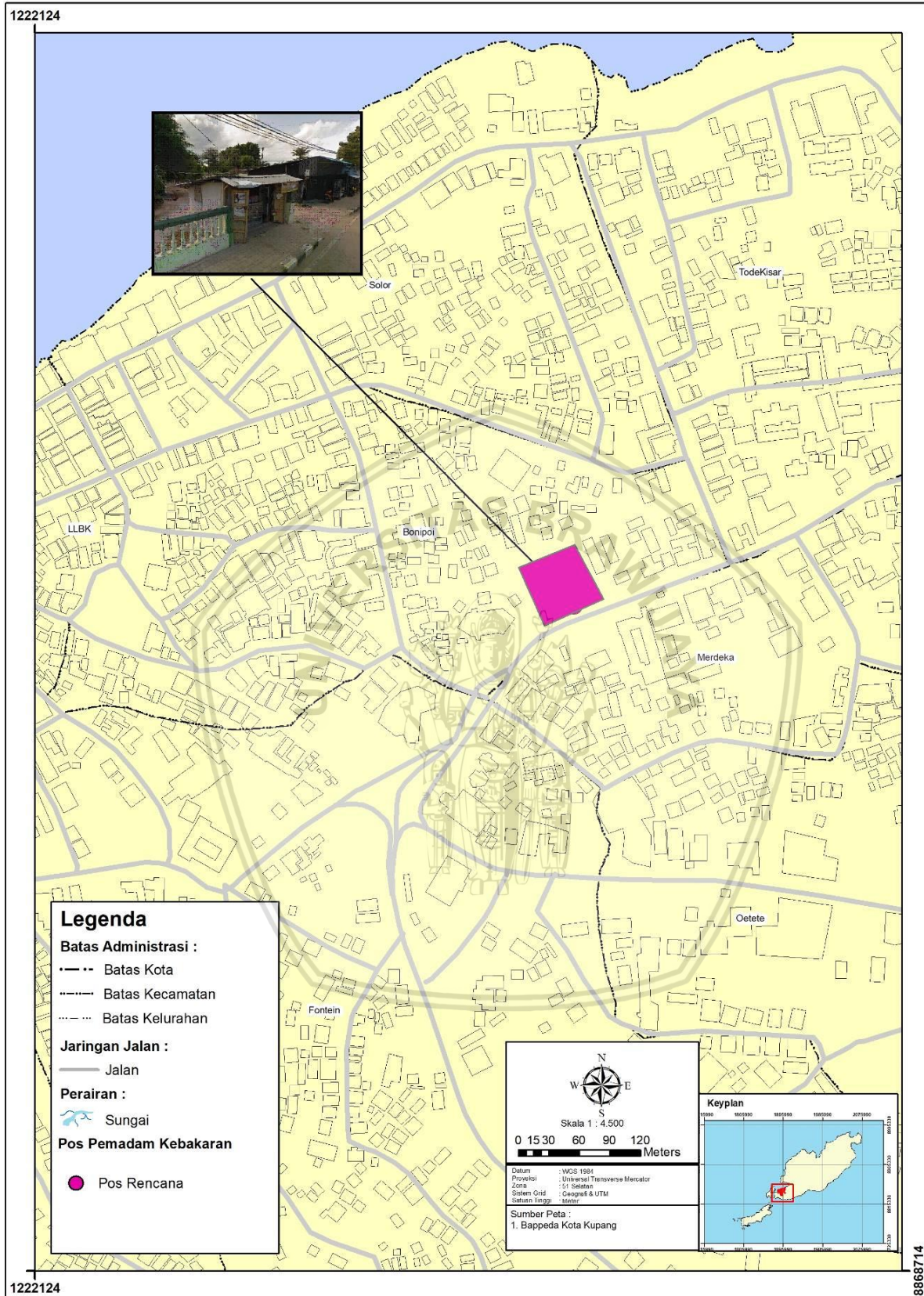


Gambar 4.38 Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran

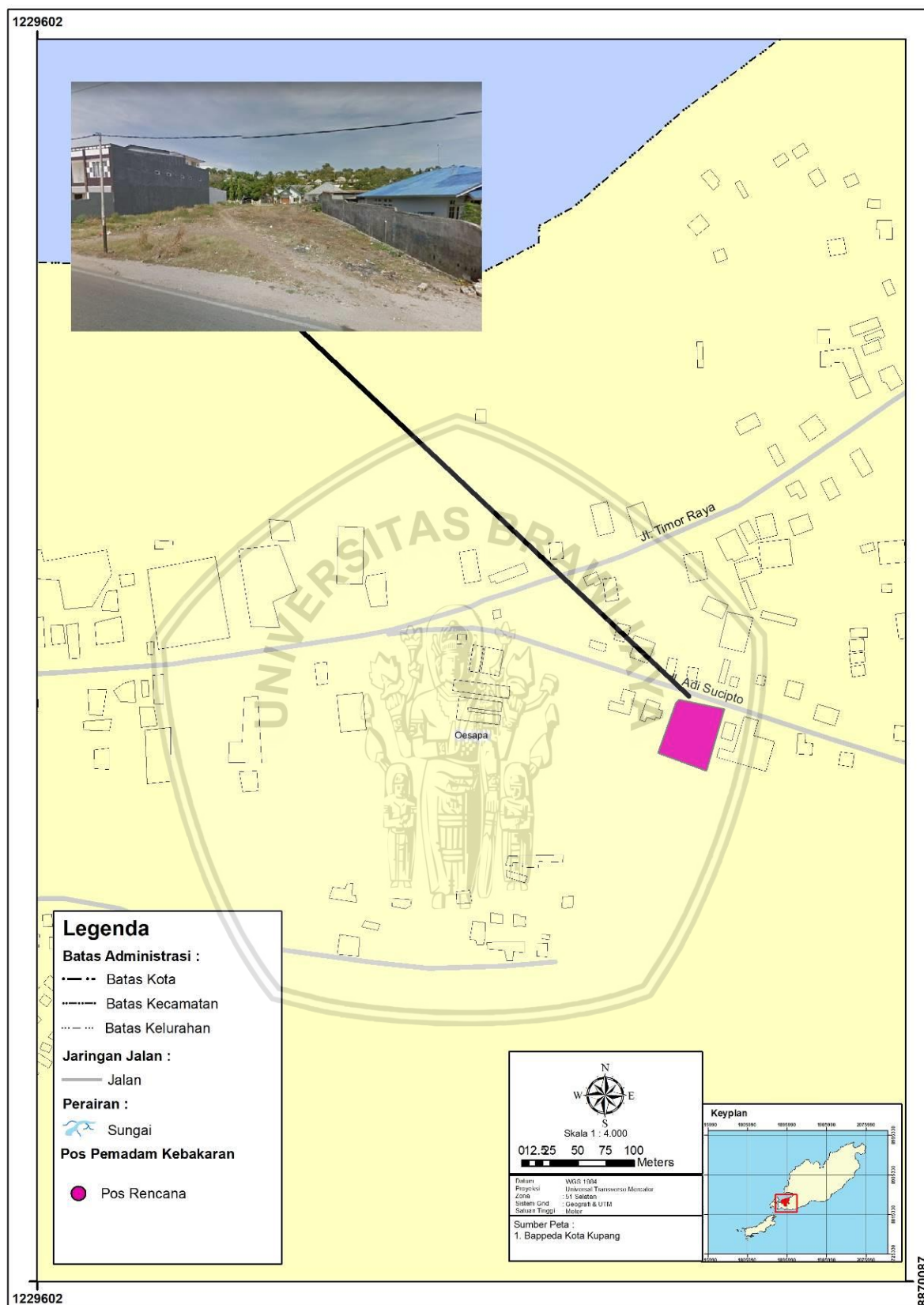
Gambar 4.39 Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran Naikoten I



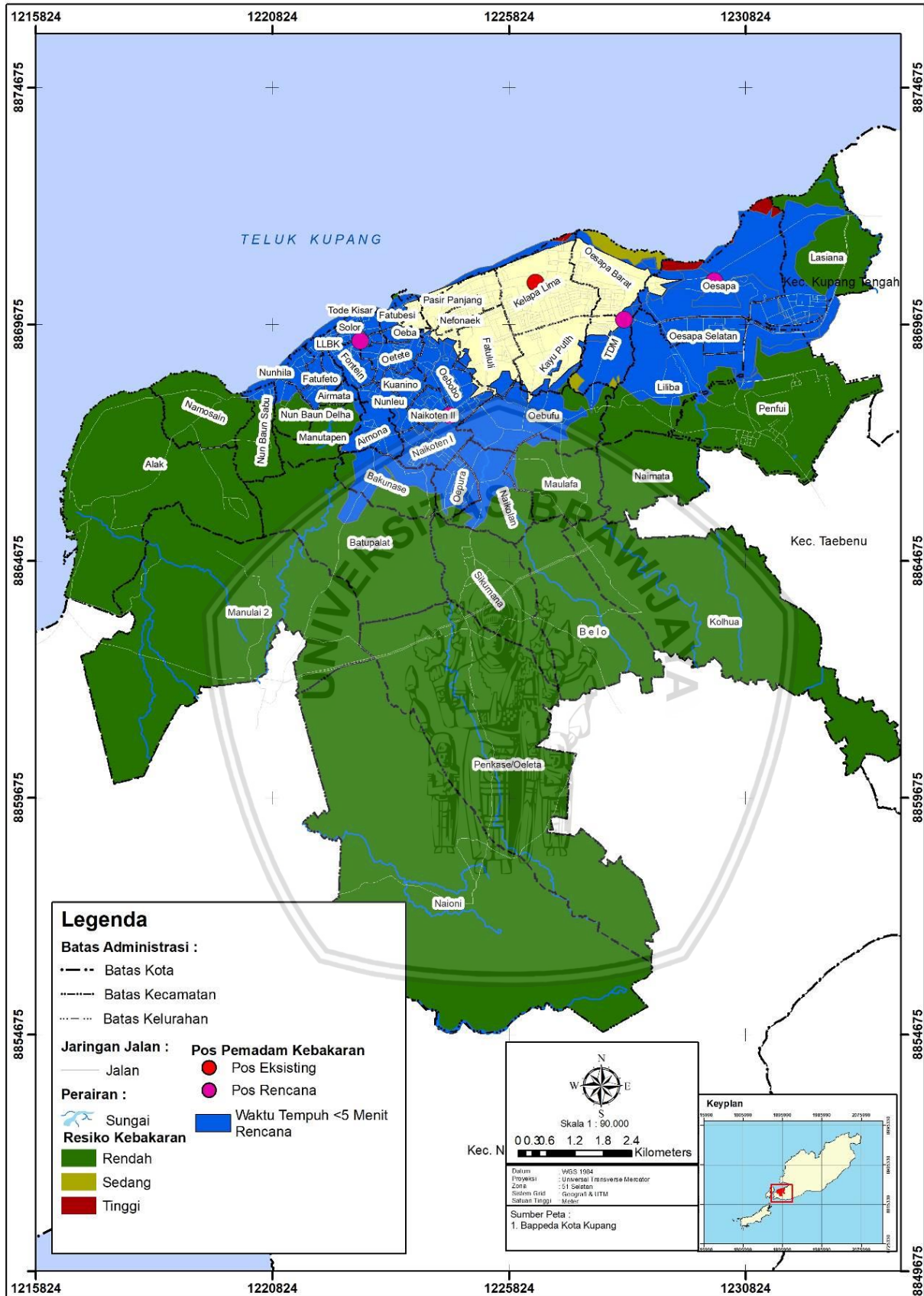
Gambar 4.40 Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran TDM



Gambar 4.41 Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran Bonipoi



Gambar 4.42 Fotomapping Lokasi Rencana Pos Pemadam Kebakaran Oesapa



Gambar 4.43 Peta Skala Pelayanan Pos Pemadam Rencana Di Kota Kupang

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari proses analisis yang telah dilakukan pada bab hasil dan pembahasan sebelumnya, maka kesimpulan dari penelitian penentuan lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Kupang adalah

1. Berdasarkan hasil analisa risiko bencana terdapat 5 kelurahan yang memiliki tingkat resiko kebakaran tinggi dengan total luas 889 Ha dan 12 kelurahan yang memiliki tingkat resiko kebakaran sedang dengan total luas 2.624 Ha. Kelurahan yang termasuk dalam kategori tingkat resiko tinggi adalah Kelurahan Bonipoi, Kelurahan Kuanino, Kelurahan Naikoten I, Kelurahan Kelapa Lima dan Kelurahan Oesapa.
2. Pelayanan pemadam kebakaran di Kota Kupang belum memenuhi standar pelayanan minimal dikarenakan jumlah fasilitas dan skala pelayanan tidak memenuhi standar pelayanan minimal pemadam kebakaran. Saat ini Kota Kupang memiliki 1 pos pemadam kebakaran atau sekitar 5,9% dari kebutuhan pos pemadam dan 6 buah armada mobil pemadam kebakaran atau sekitar 15% dari kebutuhan armada yang dibutuhkan. Dibutuhkan 17 pos pemadam kebakaran dan 40 unit mobil armada kebakaran untuk memenuhi standar kebutuhan di Kota Kupang.
3. Berdasarkan kriteria penentuan lokasi pos pemadam kebakaran, dibutuhkan penambahan pos pemadam kebakaran sebanyak 4 pos pemadam kebakaran untuk dapat melayani daerah yang masuk dalam wilayah dengan tingkat resiko kebakaran sedang dan tinggi dalam waktu 5 menit. Penambahan tersebut masing-masing terletak pada Kelurahan Naikoten I pada Jalan El Tari I, Kelurahan TDM pada Jalan El Tari II, Kelurahan Bonipoi pada Jalan Urip Sumoharjo dan Kelurahan Oesapa pada Jalan Adi Sucipto.

5.2 Saran

5.2.1 Saran Bagi Pemerintah

Pemerintah diharapkan melakukan penambahan pos pemadam kebakaran untuk memaksimalkan pelayanan pemadam kebakaran dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran. Pemerintah perlu melakukan perawatan dan peremajaan terhadap fasilitas-fasilitas pemadam kebakaran dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran. Selain itu pemerintah juga perlu memberikan sosialisasi terkait bencana kebakaran kepada masyarakat sehingga apabila terjadi kebakaran masyarakat mengetahui apa yang harus dilakukan terutama masyarakat yang tinggal di daerah resiko kebakaran sedang dan tinggi.

5.2.2 Saran Bagi Masyarakat

Masyarakat harus mengetahui dan menyadari bahwa mereka tinggal dalam Kawasan dengan potensi bencana kebakaran, mengetahui cara bersikap saat bencana kebakaran terjadi, dan paham terhadap apa yang harus dilakukan pasca bencana kebakaran. Masyarakat diharapkan mengikuti kegiatan sosialisasi yang dilakukan oleh pemerintah BPBD dan Pemadam Kebakaran sehingga memiliki pengetahuan mengenai bencana kebakaran.

5.2.3 Saran Bagi Peneliti Selanjutnya

Terdapat beberapa kelemahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Pada penelitian ini faktor kapasitas tidak diperhitungkan dalam melakukan analisis resiko bencana.
2. Pelayanan yang diukur dalam penelitian ini dilihat dari kuantitas sedangkan tidak pada kualitas.
3. Data yang diperoleh untuk keperluan analisis hanya terbatas pada tingkat kelurahan (Unit analisis yang digunakan adalah kelurahan), sehingga perlu dilakukan kembali survei dalam skala yang lebih detail (dalam unit analisis yang lebih kecil).

Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan membahas beberapa hal, antara lain:

1. Penelitian lanjutan terkait dengan bencana kebakaran di Kota Kupang sebaiknya mempertimbangkan faktor kapasitas dalam menentukan tingkat resiko bencana kebakaran.
2. Mengukur kualitas pelayanan pemadam kebakaran dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmeri, Eldina Fatimah, Henny Herawati, Devi Sundary, Amir Hamzah Isa. 2017. *Analisis Spasial Risiko Banjir Bandang Akibat Keruntuhan Bendungan Alami pada DAS Krueng Teungku, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh*. Jurnal Teknik Sipil ITB Vol. 24 No. 3 Desember 2017. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Kota Kupang dalam Angka. Kupang: Badan Pusat Statistik Kota Kupang.
- Bagir, Muhamad dan Imam Buchori. 2012. *Model Optimasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Semarang*. Jurnal Teknik UNDIP. Vol.33. No.1.
- Cholid, Sofyan. 2009. *Sistem Informasi Geografis: Suatu Pengantar*. Bogor: Staff Akademik Departemen Ilmu Kesejahteraan Sosial FISIP UI.
- Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 11 Tahun 2000 Tentang Keputusan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan.
- Khambali, I. 2017. *Manajemen Penanggulangan Bencana*. Yogyakarta: Andi
- Miladan, Nur. 2009. *Kajian Kerentanan Wilayah Pesisir Kota Semarang terhadap Perubahan Iklim*. Thesis. Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nurjanah, R. Sugiharto, Dede Kuswanda, Siswanto BP, & Adikoesoemo. 2011. *Manajemen Bencana*. Bandung: Alfabeta.
- Oxfam. 2012. *A Practitioner's Guide Oxfam : Analisis Kerentanan Dan Kapasitas Partisipatif Oxfam, sebuah Pedoman Praktisi*. Terjemahan Tim Proyek Membangun Ketahanan Terhadap Bencana. Oxfam Indonesia, Jakarta.
- Peraturan Kepala Badan Nasional Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20 Tahun 2009 Tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran Di Perkotaan.
- Pos-Kupang.com. 2010. Banyak Kendala, Pemadam Kebakaran Selalu Telat (Online) (<http://kupang.tribunnews.com/2010/11/26/banyak-kendala-pemadam-kebakaran-selalu-telat->)
- Prahasta, E. 2004. *Sistem Informasi Geografis : Tutorial ArcView*. Bandung: Informatika.
- Prahasta, R. 2002. *Konsep – konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika
- Puntodewo, A., Dewi, S, Tarigan, J. 2003. *Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Bogor: Center for International Forestry Research.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Seri Manajemen K3: Pedoman Praktis Manajemen Kebakaran: K3 - 04*. Jakarta: Dian Rakyat.

- Rahadian, Fajar. 2013. *Pemodelan Skala Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran Di Kota Malang*. Skripsi. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Brawijaya. Malang.
- Sadahiro, Yukio. 2006. *Course #716-26 Advanced Urban Analysis E. Lecture Title: – Spatial Analysis using GIS – Associate professor of the Department of Urban. Japan: Engineering, University of Tokyo.*
- Saragih, Sebastian, Jonatan Lassa, & Afan Ramli. 2007. *Kerangka Penghidupan Berkelanjutan (Sustainable Livelihood Framework)*. Jakarta: Hivos Southeast Asia Office.
- Saraswati, Dinimiar dan Cahyono, Agung. 2017. *Analisis Daerah Risiko Bencana Kebakaran di Kota Surabaya Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Jurnal Teknik ITS Vol.6 No.2
- Swastha. 2002. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Liberty
- Star, Jeffrey and John Ester. 1990. *Introduction and Background and History. Chaps. 1 and 2 in Geographic Information System: An Introduction*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice–Hall.
- Sudjana, Nana. 2001. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru
- Sunarto, Probo. 2005. *Evaluasi Pelayanan Dan Penentuan Lokasi Optimum Stasiun Ambulan di Kota Semarang dengan System Informasi Geografis*. Skripsi. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro. Semarang
- Trisna, Rika. 2003. *Kajian Pelayanan Penanggulangan Bahaya Kebakaran Di Kota Palembang*. Thesis. Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.
- Wijayanto, Dian. 2012. *Pengantar Manajemen*. Jakarta: Gramedia