

TUGAS AKHIR

**KAJIAN OPTIMASI LOKASI POS PEMADAM KEBAKARAN DI KOTA
PEKANBARU**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana

Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota Fakultas Teknik

Universitas Islam Riau



Oleh :

M.Zulfahmi Mukti

(143410621)

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

2020



**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS TEKNIK**

PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Nomor: 168 /A-UIR/5-PWK/2020

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Riau
menerangkan bahwa Mahasiswa/i dengan identitas berikut:

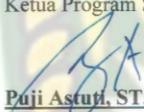
Nama : **M. Zulfahmi Mukti**
NPM : 14 341 0621
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi / TA : Kajian Optimasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran Di Kota Pekanbaru

Dinyatakan **Bebas Plagiat**, berdasarkan hasil pengecekan pada Turnitin menunjukkan angka **Similarity Index** $\leq 30\%$ sesuai dengan peraturan Universitas Islam Riau yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 16 Juni 2020 M
25 Syawal 1441 H

Ketua Program Studi


Puji Astuti, ST., MT

Staf Pemeriksa Plagiat


M. Arif Mulvana, SE.Sy

ABSTRAK

Kebakaran merupakan salah satu ancaman serius yang dihadapi oleh masyarakat di Perkotaan. faktor yang menjadi penyebab terjadinya kebakaran juga sangat beragam seperti, kebocoran gas, ledakan bahan kimia yang mudah terbakar, hubungan arus pendek listrik,. Kebakaran juga menimbulkan dampak kerugian yang sangat kompleks seperti, hilangnya harta benda, gangguan psikologis, bahkan hilangnya nyawa manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi pos pemadam kebakaran yang ada saat ini apakah sudah optimal penempatan lokasinya. Optimasi lokasi tersebut diukur berdasarkan seberapa besar jangkauan pelayanan yang diberikan oleh masing-masing pos pemadam tersebut dan seberapa dekat pos pemadam tersebut dengan daerah yang dianggap tingkat kerawanan bencana kebakarannya tinggi.

Analisis yang digunakan untuk mengetahui jangkauan pelayanan adalah Deskriptif Kuantitatif dengan tool buffer pada program GIS. Selanjutnya, analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kerawanan kebakaran menggunakan scoring Analysis. Analisis ini merupakan gabungan dari hasil variabel kepadatan bangunan, jarak kantor pemadam, intensitas kejadian kebakaran dan pola permukiman.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 8 pos pemadam yang ada saat ini di Pekanbaru. Analisis terhadap jangkauan pelayanan menunjukkan hasil bahwa semua pos pemadam tersebut telah optimal jangkauannya karena sesuai dengan permen PU Nomor 20 Tahun 2009 yang menyatakan jangkauan minimal suatu pos pemadam adalah 2,5 Km². Hasil analisis terhadap daerah rawan bencana kebakaran menunjukkan bahwa terdapat 5 pos pemadam yang secara lokasi dinilai optimal keberadaannya yakni Pos Tampan, Pos Payung Sekaki, Pos Marpoyan Damai, Pos komando (Sukajadi) dan Pos Bukit Raya.

Kata Kunci :Kebakaran, Optimasi, Jangkauan Pelayanan, Daerah Rawan, Pekanbaru

ABSTRACT

Fire is one the serious threats faced by people in urban areas. The factors causing the fire are also very diverse such as gas leakage, explosion of flammable chemicals, electrical short-circuit, fires also cause very complex losses such as loss of property, psychological disturbances, and even loss of human life. The purpose of this study is to determine the condition of the existing fire department post whether the location is optimal. The location optimization is measured based on how much coverage the services provided by each fire station and how close the fire station is to areas considered high levels of fire disaster vulnerability.

The analysis used to determine the range of services is a quantitative descriptive with a buffer tool in the *GIS* program. Next the analysis used to identify the level of fire hazard used scoring analysis. This analysis is a combination of the result of the variable building density, distance of the fire station, intensity of fire events and settlement patterns.

Based on the result of the study is known that there are 8 extinguisher posts today in Pekanbaru. Analysis of service coverage show that all of the extinguisher posts have optimal coverage because they are in accordance with PU Permen Number 20 of 2009 which states that the minimum coverage of a fire extinguisher is 2.5 Km². The result of the analysis of fire-prone areas show that there are 5 extinguisher which are considered to be optimal locations, namely the Tampan post, Payung Sekaki post, Marpoyan Damai post, Command post (Sukajadi) and Bukit Raya post.

Keywords: Fire, Optimization, Reach Services, Prone Areas, Pekanbaru

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kepada Allah Subhana wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini sesuai dengan target penulis. Tugas akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu bidang Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Islam Riau (UIR). Adapun judul tugas akhir ini adalah "*Kajian Optimasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran Di Kota Pekanbaru*".

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis telah banyak memperoleh berbagai dukungan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan, rasa hormat dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Keluarga tercinta khususnya kedua orang tua penulis Mukhtar S.pd (papa) dan Khairiati (ibu) serta keempat saudara penulis Muhammad Zulhelmi Mukti., Muhammad Zultri Okviandi Mukti, Muhammad Firman Adriansyah Mukti dan Muhammad Fahren Mukti serta seluruh keluarga besar penulis atas do'a, perhatian, bantuan, semangat, motivasi, dan dukungannya.
2. Bapak Muhammad Sofwan, ST, MT selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan kritik, saran, dan koreksi dalam membimbing penulisan skripsi.

3. Bapak Idham Nugraha, S.Si, M.Sc selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan kritik, saran, dan koreksi dalam membimbing penulisan skripsi.
4. Bapak Ir. H. Abd. Kudus Zaini, MT. MS. Tr selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
5. Ibu Puji Astuti, ST, MT selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota yang telah banyak membantu penulis, baik dalam hal administrasi maupun arahan dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Muhammad Sofwan, ST, MT sebagai Sekretaris Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota
7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik khususnya dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman-pengalaman selama penulis mengikuti perkuliahan.
8. Seluruh staf Tata Usaha (TU) Fakultas Teknik yang telah banyak membantu penulis.
9. Sahabat-sahabat, rekan seperjuangan planologi seluruh angkatan khususnya Lungo-Lungo angkatan 2014 Ardian Saputra, Iryan Fadly, Juanda Ramadona, Muhammad Abdillah, Muhammad Alkhindi, Muhammad Fadillah K, Reksy Dwi Permana dan Sandy Weldy atas dukungan, motivasi, dan kebersamaannya selama dibangku perkuliahan.
10. Sahabat – sahabat MGG Andriko Salmanto, Ilman Dwi Putra, Magfiro, Muhammad Taufiq, Teguh Alvarisi yang telah memberikan dukungan, doa, semangat, dan kebersamaan selama ini.

11. Sahabat terbaik May Esperanza yang telah banyak membantu, mendoakan, memberikan semangat dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu.

Semoga Allah Subhana wa Ta'ala membalas semua amal dan kebaikan kepada semua pihak yang terkait dalam membantu peneliti untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini keterbatasan pengetahuan penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dan mendukung demi kesempurnaan penulisan tugas akhir ini sangat penulis harapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 7 Juli 2020

M. ZULFAHMI MUKTI

NPM : 143410621

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Sasaran	6
1.3.1 Tujuan	6
1.3.2 Sasaran	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup	7
1.5.1 Ruang Lingkup Materi	7
1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah	9
1.6 Sistematika Penulisan	13

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kebakaran	15
2.1.1 Resiko Kebakaran	16
2.1.2 Bahaya Kebakaran	16
2.1.3 Kerawanan Kebakaran	18
2.1.4 Penyebab Kebakaran	19
2.1.5 Pencegahan Bahaya Kebakaran	19
2.1.6 Proses Pengembangan Kebakaran	20
2.1.7 Proses Terjadinya Penyalaan	21
2.1.8 Konsep Pemadaman	22
2.2 Manajemen Penanggulangan dan Pengendalian Kebakaran di Perkotaan	22
2.2.1 Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK)	28
2.2.2 Tugas Pokok Penanggulangan Pemadam Kebakaran	29

2.3	Perencanaan Pos Pemadam Kebakaran	32
2.3.1	Faktor Penentu Lokasi Pos Pemadam Kebakaran	34
2.3.2	Waktu Tanggap.....	35
2.3.3	Klasifikasi Jalan dan Kecepatan Kendaraan Pemadam Kebakaran..	35
2.3.4	Prioritas Pengguna Jalan Raya	37
2.3.5	Jangkauan (Radius) Layanan Pos Pemadam Kebakaran	37
2.4	Sistem Informasi Geografis	38
2.4.1	Analisis Spasial.....	41
2.4.2	Pendekatan Optimalisasi.....	44
2.5	Dampak Kebakaran	47
2.6	Produk Legal.....	48
2.7	Keaslian Penelitian	49
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Pendekatan Metodologi.....	57
3.2	Jenis Penelitian.....	58
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	59
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	60
3.4.1	Pengumpulan Data Primer.....	60
3.4.2	Pengumpulan Data Sekunder.....	61
3.5	Pendekatan Studi.....	62
3.6	Teknik Analisis Data.....	63
3.6.1	Analisis Persebaran Pos Pemadam Kebakaran.....	63
3.6.2	Analisis Jangkauan Pelayanan Stasiun Pemadam Kebakaran	63
3.6.3	Analisis Daerah Rawan Bencana Kebakaran	64
3.6.4	Analisis Optimal Lokasi Stasiun Pemadam Kebakaran	66
3.7	Desain Survei	66

BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

4.1 Letak dan Kondisi Kota Pekanbaru.....	69
4.1.1 Kependudukan	71
4.1.2 Penggunaan Lahan Kota Pekanbaru	73
4.2 Kondisi Fisik	74
4.2.1 Topografi.....	74
4.2.2 Geologi.....	75
4.2.3 Hidrologi	76
4.2.4 Klimatologi	76
4.3 Pos Pemadam Kebakaran Kota Pekanbaru	77

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Identifikasi Persebaran Pos Pemadam Kebakaran Kota Pekanbaru.....	82
5.2 Analisis Tingkat Jangkauan Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran	86
5.3 Analisis Daerah Rawan Bencana Kebakaran	90
5.3.1 Variabel Kepadatan Bangunan	91
5.3.2 Variabel Intensitas Kejadian Kebakaran.....	95
5.3.3 Variabel Jarak Pos Pemadam	99
5.3.4 Variabel Pola Permukiman	103
5.3.5 Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Kebakaran	107
5.4 Analisis Optimasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran	111

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	114
6.2 Saran	115

DAFTAR PUSTAKA	117
-----------------------------	------------

LAMPIRAN.....	119
----------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Indeks Rawan Bencana Kebakaran.....	3
Tabel 2.1	Produk Legal.....	48
Tabel 2.2	Perbedaan Penelitian Saya Dengan Jasriadi (2014).....	53
Tabel 2.3	Ringkasan Penelitian Sebelumnya.....	54
Tabel 3.1	Waktu dan Tahapan Penelitian.....	59
Tabel 3.2	Perumusan Indikator dan Bobot Tingkat Rawan Bencana Kebakaran.....	64
Tabel 3.3	Desain Survei.....	67
Tabel 4.1	Luas Wilayah Menurut Kecamatan Tahun 2017.....	70
Tabel 4.2	Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan Tahun 2017.....	72
Tabel 4.3	Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan Tahun 2017.....	72
Tabel 4.4	Tutupan Lahan Kota Pekanbaru Tahun 2017.....	73
Tabel 4.5	Kondisi Pipa Hidrant Dinas Pemadam Kota Pekanbaru 2019.....	78
Tabel 4.6	Pos Pemadam Kota Pekanbaru Tahun 2019.....	81
Tabel 5.1	Titik Koordinat Pos Pemadam Kebakaran.....	83
Tabel 5.2	Jangkauan Pelayanan Pos Pemadam.....	87
Tabel 5.3	Indikator Kepadatan Bangunan.....	92
Tabel 5.4	Tingkat Kepadatan Bangunan.....	92
Tabel 5.5	Indikator Tingkat Kejadian Kebakaran.....	96
Tabel 5.6	Intensitas Kejadian Kebakaran.....	96
Tabel 5.7	Tingkat Keterjangkauan Pos Pemadam Kebakaran.....	100
Tabel 5.8	Indikator Pola Permukiman.....	104
Tabel 5.9	Analisis Pola Permukiman Kota Pekanbaru.....	104
Tabel 5.10	Skoring Kerawanan Bencana Kebakaran.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Administrasi Kota Pekanbaru.....	11
Gambar 1.2	Kerangka Berpikir	12
Gambar 4.1	Grafik Persentase Luas Kota Pekanbaru	71
Gambar 5.1	Pos Pemadam Tampan dan Sukajadi	84
Gambar 5.2	Titik Koordinat Pos Pemadam Tampan dan Tenayan	84
Gambar 5.3	Peta Sebaran Pos Pemadam Kebakaran	85
Gambar 5.4	Peta Jangkauan Pelayanan Pos Pemadam	89
Gambar 5.5	Peta Kepadatan Bangunan.....	94
Gambar 5.6	Peta Intensitas Kejadian Kebakaran.....	98
Gambar 5.7	Peta Jarak Pos Pemadam	102
Gambar 5.8	Sampel Pola Permukiman	105
Gambar 5.9	Peta Pola Permukiman	106
Gambar 5.10	Peta Tingkat Kerawanan Bencana Kebakaran	110
Gambar 5.11	Peta Optimasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran.....	113

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah perkotaan merupakan pusat pertumbuhan segala aspek kehidupan baik itu pusat pertumbuhan ekonomi, penduduk, pendidikan, kesehatan dan lain sebagainya. Dalam perjalanannya wilayah perkotaan menjadi kawasan yang sangat tinggi intensitas kegiatannya, sehingga tidak terlepas dari berbagai ancaman bencana. Ancaman yang dapat terjadi seperti banjir, tanah longsor, gempa bumi, kekeringan dan kebakaran. Hal ini tentunya menjadi kekhawatiran yang sangat serius bagi masyarakat perkotaan.

Kebakaran adalah ancaman yang patut di perhitungkan baik di kota maupun di desa. Kejadiannya tidak dapat dipastikan, gejala yang terjadi di setiap kejadian berbeda-beda baik faktor alam (*natural disaster*) maupun faktor non-alam (*man-made disaster*) sehingga sulit di prediksi. Faktor alam (*natural disaster*) yang menyebabkan terjadinya kebakaran adalah sambaran petir, letusan gunung api, kekeringan dan sebagainya. Adapun faktor non-alam atau ulah manusia (*man-made disaster*) di antaranya adalah kebocoran gas, ledakan bahan kimia yang mudah terbakar, hubungan arus pendek listrik, puntung rokok, ledakan kompor gas, sabotase, kurangnya pengamanan konstruksi bangunan terhadap kebakaran, dan lain-lain. Mengingat potensi kebakaran yang semakin lama semakin signifikan, bahaya bencana ini harus segera diantisipasi dan dihadapi dengan berbagai upaya penanggulangan yang komprehensif, sistematis, efektif dan berkelanjutan.

Menurut Bagir (2012) Salah satu upaya pengendalian kebakaran adalah membuat jalur optimalisasi untuk mobil pemadam kebakaran dan dibantu dengan air pada pipa hidran yang tersebar. Semakin cepat atau tepat waktu tanggap pasukan pemadam kebakaran, semakin kecil penjaralan api meluas sehingga upaya pemadaman dapat dilakukan dengan meminimalkan dampak yang ditimbulkan.

Menurut data Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru tahun 2017, Kota Pekanbaru memiliki luas 632,26 km² dengan tingkat pertumbuhan mencapai 1.064.566 jiwa serta kepadatan penduduk 1.684 Jiwa/Km². Selain memiliki tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi. Berdasarkan data Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Pekanbaru tahun 2017 telah terjadi sebanyak 114 kasus kejadian kebakaran. Kondisi Kota Pekanbaru saat ini memiliki 8 (delapan) pos pemadam kebakaran yang tersebar di Kecamatan Tampan, Payung Sekaki, Rumbai Pesisir, Bukit Raya, Sail, Marpoyan damai serta Sukajadi. Sedangkan jumlah unit mobil pemadam kebakaran yang ada saat ini berjumlah 21 unit.

Menurut kepala Damkar Kota Pekanbaru Bapak Burhan Gurning, ia menjelaskan bahwa seharusnya dalam 10 ribu jiwa penduduk terdapat 1 unit pos damkar. Jika dikalikan dengan 1,1 juta jiwa penduduk pekanbaru maka pos damkar yang dimiliki Kota Pekanbaru idealnya berjumlah sebanyak 36 pos (*harian riau pos, 2017*). Namun pada kenyataannya jumlah pos damkar saat ini masih belum memenuhi standart ketersediaan infrastruktur damkar tersebut. Berdasarkan RTRW Kota Pekanbaru terdapat beberapa kawasan permukiman padat yang cukup tinggi, hal ini mengakibatkan meningkatnya peluang terjadinya kebakaran.

Menurut Suprpto (1998) dalam Gede (2005) Penyebab terjadinya kebakaran yakni hubungan arus pendek, kondisi bangunan satu dan yang lainnya

saling berdekatan yang menyebabkan api lebih cepat merambat kebagian bangunan yang lain selain itu bangunan kayu yang mudah terbakar membuat api bertambah besar. Sulitnya akses menuju lokasi juga mempengaruhi korban bencana kebakaran menjadi bertambah.

Berdasarkan Indeks Rawan Bencana tahun 2011 yang diterbitkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nasional, Kota Pekanbaru berada pada rangking 146 nasional dalam rawan bencana dan rangking 15 dalam tingkat kerawanan bencana kebakaran permukiman dari 219 kota/kabupaten se-Indonesia. Hal ini tentunya sangat mengkhawatirkan dan kondisi yg buruk bagi kota Pekanbaru. Adanya peningkatan kejadian kebakaran dan rangking yang cukup tinggi secara nasional menunjukkan bahwa kebakaran merupakan salah satu ancaman bencana yang berpotensi terjadi untuk Kota Pekanbaru, khususnya di kawasan permukiman padat. Pemantauan perkembangan wilayah perkotaan terhadap bencana kebakaran dapat dilakukan melalui pemetaan kawasan potensi kebakaran menurut kriteria pemicu kebakaran. Berikut ini tabel indeks rawan bencana kebakaran permukiman tahun 2011.

Tabel 1.1 Indeks Rawan Bencana Kebakaran

Provinsi	Kabupaten	Skor	Kelas	Rangking Nasional
Kalimantan Selatan	Kota Banjarmasin	61	Tinggi	1
DKI Jakarta	Kota Jakarta Barat	57	Tinggi	2
Kalimantan Timur	Kota Samarinda	56	Tinggi	3
DKI Jakarta	Kota Jakarta Pusat	54	Tinggi	4
DKI Jakarta	Kota Jakarta Selatan	52	Tinggi	5
Sumatera Selatan	Kota Palembang	49	Tinggi	6
DKI Jakarta	Kota Jakarta Timur	49	Tinggi	7
DKI Jakarta	Kota Jakarta Utara	46	Tinggi	8
Sulawesi Selatan	Kota Makassar	46	Tinggi	9
Kalimantan Selatan	Tanah Laut	44	Tinggi	10
Kalimantan Selatan	Banjar	44	Tinggi	11
Aceh	Aceh Timur	43	Tinggi	12
Aceh	Aceh Besar	43	Tinggi	13
Aceh	Kota Banda Aceh	39	Tinggi	14

Provinsi	Kabupaten	Skor	Kelas	Rangking Nasional
Riau	Kota Pekanbaru	38	Tinggi	15
Kalimantan Selatan	Hulu Sungai Tengah	38	Tinggi	16
Kalimantan Selatan	Hulu Sungai Utara	38	Tinggi	17
Sumatera Utara	Kota Medan	37	Tinggi	18
Jawa Tengah	Semarang	37	Tinggi	19
Jawa Tengah	Kota Semarang	37	Tinggi	20

Sumber: BNPB 2011

Permasalahan yang sangat kompleks diatas membuat Kota Pekanbaru harus mendapatkan proteksi dari bahaya kebakaran. Untuk itu penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya pencegahan terhadap potensi ancaman kebakaran tersebut.

Pemanfaatan *Geography Information System (GIS)* / Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang berbasis komputer mempunyai kemampuan untuk digunakan dalam perolehan dan penyiapan data, manajemen data, manipulasi dan analisis data serta visualisasi data. Integrasi dari penginderaan jauh dan SIG ini dapat digunakan untuk pemodelan prediksi daerah rawan bencana kebakaran dan tingkat resiko berdasarkan tingkat kerawanannya secara fisik spasial (Aronoff, 1989 dalam Hariadi 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Kota Pekanbaru memiliki aktivitas yang sangat banyak dan beragam. Aktivitas yang beragam ini dapat dilihat dari jenis pekerjaan masyarakat yang ada di Kota Pekanbaru. Sebagian aktivitas tersebut tentunya sangat berkaitan dengan arus listrik, perapian, bahan bakar serta energi yang menjadi sumber bahaya kebakaran (Gede, 2005).

Kebakaran mengakibatkan banyak kerugian baik secara materi dan non materi. Sebagai upaya untuk menjadikan Kota Pekanbaru yang aman dan nyaman bagi kehidupan manusia, tentunya perlu penanganan yang benar terhadap bahaya

kebakaran.Salah satunya yakni dengan mengoptimalkan peran dari pos pemadam kebakaran yang diharapkan mampu mengurangi dampak terhadap kebakaran yang terjadi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat di identifikasikan permasalahan yang terdapat di Kota Pekanbaru sebagai berikut:

1. Kondisi tingkat kerawanan Kota Pekanbaru cukup tinggi dengan menempati urutan ke-15 daerah terawan bencana kebakaran permukiman berdasarkan data indeks rawan bencana tahun 2011.
2. Kondisi persebaran pos yang tidak merata keseluruh kecamatan wilayah Kota Pekanbaru, sehingga berdampak terhadap adanya indikasi wilayah yang tidak terlayani (*unprotection*).
3. Saat ini Kota Pekanbaru belum memiliki Rencana Induk Sistem Proteksi Kebakaran (RISPK) dan Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK).

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat ditarik pertanyaan penelitian yaitu : **Bagaimana optimasi lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru?**

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi optimal pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru.

1.3.2 Sasaran

1. Teridentifikasinya persebaran pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru.

2. Teridentifikasinya tingkat jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran.
3. Teridentifikasinya daerah rawan bencana kebakaran Kota Pekanbaru.
4. Teridentifikasinya lokasi optimal pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

a. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan keilmuan dalam rangka mengembangkan potensi diri serta memberikan pengalaman langsung dalam pelaksanaan penulisan penelitian guna syarat menyelesaikan studi strata-1.

b. Bagi akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan serta menjadi referensi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk kajian lanjutan. Selain itu menjadi bahan evaluasi terhadap kinerja pemerintah Kota Pekanbaru dalam hal ini Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan.

c. Bagi pemerintah setempat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada Pemerintah Daerah yakni Pemerintah Kota Pekanbaru untuk menentukan langkah yang tepat dalam pengambilan keputusan terkait pengoptimalan pos pemadam kebakaran.

1.5 Ruang Lingkup

Dalam ruang lingkup ini dibagi menjadi 2 bagian penting, yaitu ruang lingkup studi dan ruang lingkup wilayah.

1.5.1 Ruang Lingkup Materi

Ruang Lingkup materi dalam penelitian ini meliputi analisa daerah rawan bencana kebakaran, jangkauan pelayanan dari pos pemadam kebakaran yang sudah ada, analisa persebaran pos serta optimalisasi lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru. Untuk mengetahui lokasi optimal bagi pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru, peneliti terlebih dahulu mencoba untuk mengidentifikasi letak posisi dari pos yang sudah ada. Adapun tujuan dari hal tersebut yaitu untuk mengidentifikasi tingkat jangkauan pelayanan dari masing-masing pos yang telah ada tersebut. Dengan demikian, diharapkan dapat mempermudah peneliti untuk lebih tepat dalam menentukan lokasi optimal pos pemadam kebakaran yang ada di Kota Pekanbaru.

Analisa daerah rawan kebakaran dilakukan untuk mengetahui kawasan-kawasan rawan kebakaran yang nantinya memudahkan peneliti untuk melakukan proteksi lebih dibanding daerah yang tidak rawan dan memperkuat argumen dalam menentukan lokasi optimal pos pemadam kebakaran itu sendiri. Klasifikasi tingkat kerawanan bencana kebakaran dibagi atas 3 kelas yaitu tingkat kerawanan rendah, sedang dan tinggi. Kawasan dengan tingkat kerawanan tinggi merupakan fokus utama sebagai wilayah yang harus mendapatkan perlindungan oleh pos pemadam kebakaran.

Analisa daerah rawan kebakaran dihasilkan dari data 4 variabel yaitu, kepadatan bangunan permukiman, pola permukiman, intensitas kejadian kebakaran, dan jarak kantor pemadam. Analisis dilakukan terhadap seluruh wilayah dari masing-masing wilayah kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru kecuali variabel pola permukiman. Untuk variabel pola permukiman analisis dilakukan berdasarkan sampel sebesar 10% dari tiap-tiap wilayah kecamatan. Hal ini dikarenakan ruang lingkup wilayah yang sangat luas yakni Kota Pekanbaru sehingga menyebabkan adanya keterbatasan kemampuan peneliti dari segi tenaga, biaya dan waktu. Seluruh data tersebut nantinya akan diakumulasi menggunakan teknik skoring menjadi satu kesatuan informasi spasial dalam bentuk peta daerah rawan bencana kebakaran.

Analisa jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran dilakukan dengan mengumpulkan data yaitu jumlah pos pemadam *eksisting* beserta lokasinya, kecepatan rata-rata unit mobil pemadam kebakaran yang didapat dari hasil wawancara kepada petugas operasional mobil pemadam kebakaran. Nantinya data tersebut diolah menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan teknik *tool*

buffer pada program *GIS* sehingga menghasilkan satu kesatuan informasi berupa luas wilayah yang terjangkau oleh pos pemadam kebakaran dan luas wilayah yang belum terjangkau. Wilayah yang belum terjangkau oleh pos pemadam kebakaran merupakan prioritas terhadap penempatan lokasi optimal.

Analisa terhadap jangkauan pelayanan dibatasi dengan tidak memperhitungkan hambatan lalu lintas dalam penelitian ini dikarenakan terkendala data yang dibutuhkan, sebaiknya perlu dilakukan perhitungan agar hasil penelitian yang didapat lebih relevan dan akurasi tinggi. Selain itu penelitian ini dalam menentukan kecepatan rata-rata mobil pemadam kebakaran hanya bersandar pada informasi 1 orang juru mudi sebagai narasumber dari tiap-tiap pos pemadam, hal ini dinilai masih kurang secara kuantitas sehingga informasi yang dihasilkan tingkat kepercayaannya rendah.

Analisa-analisa yang telah dilakukan diatas, pada akhirnya dapat menentukan optimalisasi lokasi pos pemadam di Kota Pekanbaru yang tepat sehingga sangat bermanfaat untuk memproteksi dan menanggulangi dampak secepat mungkin akibat dari bencana kebakaran. Daerah dengan tingkat kerawanan kebakaran tinggi dan belum terjangkau oleh pos pemadam existing akan menjadi prioritas utama dalam penentuan lokasi optimal pos pemadam kebakaran Kota Pekanbaru.

1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup kawasan studi penelitian adalah seluruh wilayah administrasi dari Kota Pekanbaru. Kota Pekanbaru adalah ibu kota dan kota terbesar di Provinsi Riau, Indonesia. Kota ini merupakan kota perdagangan dan jasa termasuk sebagai kota dengan tingkat pertumbuhan, migrasi dan urbanisasi yang tinggi. Posisi

geografis Kota Pekanbaru terletak antara $101^{\circ}14'$ - $101^{\circ}34'$ Bujur Timur dan $0^{\circ}25'$ - $0^{\circ}45'$ Lintang Utara. Dengan ketinggian dari permukaan laut berkisar 5 - 50 meter.

Permukaan wilayah bagian utara landai dan bergelombang dengan ketinggian berkisar antara 5 - 11 meter. Luas daerah Kota Pekanbaru adalah 632,26 Km² terdiri dari 12 Kecamatan dan 60 Kelurahan/Desa. Kota Pekanbaru pada umumnya beriklim tropis dengan suhu udara maksimum berkisar antara $34,1^{\circ}\text{C}$ - $35,6^{\circ}\text{C}$ dan suhu minimum antara $20,2^{\circ}\text{C}$ - $23,0^{\circ}\text{C}$. Curah hujan antara 38,6 - 435,0 mm/tahun dengan keadaan musim berkisar : Musim hujan jatuh pada bulan Januari s/d April dan September s/d Desember dan musim kemarau jatuh pada bulan Mei s/d Agustus. Kelembapan maksimum antara 96% - 100%. Kelembapan minimum antara 46% - 62%.

Kondisi Kota Pekanbaru yang telah digambarkan diatas tentu sangat rentan akan terjadinya potensi kebakaran. Hal ini dipicu oleh tingginya tingkat pertumbuhan penduduk yang mendorong pembangunan rumah, kantor dan gedung semakin meningkat. Selama periode tahun 2017 saja telah terjadi sebanyak 124 kasus kebakaran di Kota Pekanbaru. Untuk itu perlu adanya perhatian yang serius sebagai upaya untuk menyikapi dan menanggulangi fenomena ini. Dengan demikian kompleks kepentingan yang harus diperhatikan tersebut, maka menurut peneliti Kota Pekanbaru sangat layak untuk dijadikan sebagai lokasi studi penelitian.

KERANGKA BERFIKIR

Latar Belakang

Wilayah perkotaan merupakan pusat pertumbuhan segala aspek kehidupan. Pertumbuhan ini tentunya timbul akibat tingginya aktivitas manusia yang tentunya selaras dengan meningkatnya jumlah penduduk di perkotaan. Peningkatan jumlah penduduk membuat potensi kebakaran semakin signifikan. Berdasarkan data dinas kebakaran dan penyelamatan Kota Pekanbaru tahun 2017 telah terjadi 124 kasus kebakaran. Hal tersebut tentunya sangat mengkhawatirkan dan perlu adanya penanganan guna memberikan rasa aman kepada masyarakat serta meminimalisir kerugian yang ditimbulkan akibat terjadinya kebakaran

Rumusan Masalah

1. Kondisi tingkat kerawanan daerah penelitian cukup tinggi dengan menempati urutan ke-15 daerah terawan bencana kebakaran berdasarkan data indeks rawan bencana
2. Kondisi persebaran pos yang tidak merata keseluruh wilayah Kota Pekanbaru berdampak terhadap adanya indikasi wilayah yang tidak terlayani (unprotection)
3. Saat ini Kota Pekanbaru belum memiliki Rencana Induk Sistem Proteksi Kebakaran (RISPK) dan Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK)

Input

Tujuan

Mengidentifikasi lokasi optimal pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru

Sasaran

- a. Teridentifikasinya persebaran pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru
- b. Teridentifikasinya tingkat jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran
- c. Teridentifikasinya kawasan rawan bencana kebakaran
- d. Teridentifikasinya lokasi optimal pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru

Analisis

Identifikasi Persebaran Pos Pemadam Kebakaran

Spatial Analysis

Peta Persebaran Pos Pemadam Kebakaran

Identifikasi Jangkauan Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran

Analisis Deskriptif Kuantitatif

Peta Jangkauan Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran

Analisis Deskriptif Kualitatif

Identifikasi Daerah Rawan Bencana Kebakaran

Skoring

Peta Rawan Bencana Kebakaran

Output

Terwujudnya Optimalisasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran Kota Pekanbaru

Gambar 1. 2 Kerangka Berpikir

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “**Kajian Optimalisasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran Di Kota Pekanbaru**” ini terdiri dari 6 bab yang meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang studi, perumusan masalah, tujuan, sasaran dan manfaat penelitian, ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi, sistematika pembahasan dan kerangka pikir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan mengenai kajian teoritis dan pustaka apa saja yang digunakan guna mendukung topik penelitian terutama mengenai aturan teknis manajemen proteksi kebakaran, bahaya kebakaran, faktor pemicu terjadinya kebakaran, serta pencegahan bahaya kebakaran.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas secara rinci waktu dan tempat penelitian, jenis dan sumber data, pengumpulan data, metode analisis data, serta desain survei untuk menjawab permasalahan yang akan diteliti.

BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

Bab ini berisikan gambaran umum wilayah penelitian, yaitu kota Pekanbaru. Dimana dijelaskan data-data terkait jumlah kejadian kebakaran, lokasi pos pemadam eksisting, dll.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan analisis dan pembahasan terhadap upaya pencapaian sasaran penelitian. Melakukan analisis daerah rawan bencana kebakaran, analisis jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran serta arahan optimalisasi lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru.

BAB VI PENUTUP

Dalam bab terakhir ini akan membahas mengenai kesimpulan hasil penelitian dan rekomendasi-rekomendasi perencanaan yang penulis sampaikan sehubungan dengan penelitian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kebakaran

Menurut Ramli (2010) Kebakaran adalah suatu nyala api, baik kecil atau besar pada tempat, situasi dan waktu yang tidak dikehendaki, merugikan dan pada umumnya sukar dikendalikan. Jika api yang menyala ditempat-tempat yang dikehendaki seperti kompor, di perindustrian dan tempat atau peralatan lain tidak termasuk dalam kategori kebakaran.

Menurut Rijanto (2010) Terjadinya api yang tidak dikehendaki, tidak terkendali, dan merugikan dapat didefinisikan sebagai kebakaran. Dari adanya definisi tersebut, maka terjadinya kebakaran tidaklah selalu identik dengan munculnya suatu api yang besar. Kebakaran juga dapat didefinisikan sebagai suatu peristiwa munculnya suatu api oleh proses kimia yang menimbulkan kerugian baik berupa harta benda ataupun cedera yang berujung kematian.

Adapun definisi kebakaran menurut Departemen Tenaga Kerja tahun 1997 adalah “suatu reaksi oksidasi eksotermis (terjadi karena pemanasan) yang berlangsung dengan cepat dari suatu bahan bakar yang disertai dengan timbulnya api atau penyalaan”.

Menurut Standar Nasional Indonesia, kebakaran adalah suatu fenomena yang terjadi ketika suatu bahan mencapai temperatur kritis dan bereaksi secara kimia dengan oksigen yang menghasilkan panas, nyala api, cahaya, asap, uap air, karbon monoksida, karbon dioksida, atau produk dan efek lainnya (Badan Standar Nasional Indonesia, 2000).

2.1.1 Resiko Kebakaran

Dalam konteks kebakaran, resiko diartikan sebagai suatu kecenderungan akan terjadinya kebakaran dari adanya konsekwensi atas potensi yang ditimbulkan dimana merupakan pemicu atas penyebab terjadinya kebakaran. Sehingga kecenderungan ini diartikan sebagai potensi terjadinya kebakaran atau kerawanan bencana.

Undang-undang nomor 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana mengartikan rawan bencana adalah suatu kondisi atau keadaan atau karakteristik pada suatu wilayah baik berupa keadaan geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, dsb yang dalam jangka waktu tertentu dapat mengurangi kemampuan wilayah dalam menghadapi bahaya atau dampak buruk tertentu.

Resiko Bencana ini merupakan potensi kerugian yang akan terjadi yang ditimbulkan dari adanya suatu bencana, atau merupakan suatu akibat dari adanya bencana pada suatu wilayah. Dimana dalam kurun waktu tertentu jika tidak segera dilakukan upaya penanganan terhadap wilayah yang memiliki potensi resiko bencana dala kurun waktu tertentu dapat membawa akibat berupa luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, kerusakan, gangguan kegiatan masyarakat, serta kematian.

2.1.2 Bahaya Kebakaran

Bencana banjir, gempa, dan datangnya badai, dengan kemajuan teknologi yang ada biasanya bisa didahului dengan datangnya peringatan lebih dahulu . Hal ini menjadi sangat memungkinkan untuk dapat menekan timbulnya kerugian dan korban jiwa yang lebih besar yang diakibatkan oleh bencana tersebut. Tidak demikian halnya dengan bahaya kebakaran, dimana bencana ini proses datangnya

selalu tanpa dapat diperkirakan dan diprediksi (unpredictable) sebelumnya sebagaimana bencana lain. Kapan datangnya, apa penyebabnya, tingkat cakupannya serta seberapa besar dampak yang ditimbulkannya, adalah hal-hal yang tidak bisa diperkirakan oleh kemampuan manusia.

Teknologi yang ada hanya dapat membantu memberi peringatan dini, tetapi mempunyai kemampuan yang sangat terbatas untuk memberi waktu persiapan dan pertolongan dalam menghadapi bahayanya. Hal ini disebabkan oleh karena peringatan hanya dapat diberikan pada saat kebakaran ataupun api telah ataupun dalam keadaan sedang berlangsung. Sehingga cara yang paling efektif dalam menghadapi terjadinya bencana kebakaran tersebut adalah dengan menghindari dan meminimalkan kemungkinan-kemungkinan penyebab terjadinya bencana tersebut. Kebakaran sering menimbulkan berbagai akibat yang tidak diinginkan baik yang menyangkut kerugian (material, stagnasi kegiatan usaha, kerusakan lingkungan, maupun menimbulkan ancaman terhadap keselamatan jiwa manusia).

Bencana kebakaran juga merupakan bahaya yang mempunyai dampak yang sangat luas yang meliputi kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat yang mengalaminya. Kebakaran yang terjadi dipemukiman padat penduduk ataupun pusat-pusat kegiatan ekonomi di daerah perkotaan dapat menimbulkan akibat-akibat sosial, ekonomi dan psikologis yang luas orang yang mengalami bencana ini, akan bisa mengalami shock yang berkepanjangan. Sebaliknya, karena bencana kebakaran ini datangnya tidak umum dan bukan bahaya yang rutin terjadi, kesiapan dan “interest” masyarakat terhadapnya sangat minim. Akibatnya, bila bahaya ini terjadi, semakin memperbesar kerugian yang akan dialami.

Ketidaksiapan budaya ini jugalah yang membuat orang akan cenderung ceroboh dan lalai sehingga semakin memperbesar peluang kemungkinan terjadinya bencana ini.

2.1.3 Kerawanan Kebakaran

Kerawanan kebakaran adalah suatu keadaan rawan yang pasti memiliki ancaman atau gangguan baik yang berasal dari faktor alam, maupun faktor non alam, dan faktor sosial yang mengakibatkan korban jiwa, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan dan juga mengakibatkan dampak psikologis bagi korbannya.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 22 tahun 2007 tentang Kawasan Rawan Bencana, tingkat kerawanan adalah ukuran yang menyatakan tinggi rendahnya atau besar kecilnya kemungkinan suatu kawasan atau zona dapat mengalami bencana kebakaran yang diukur berdasarkan tingkat kerawanan fisik alamiah dan tingkat kerawanan karena aktifitas manusia. Kerawanan kebakaran permukiman merupakan kondisi pada area permukiman yang memiliki dampak kerusakan permukiman akibat adanya penjaralan api yang disengaja maupun tidak disengaja dan dapat merugikan harta benda, korban jiwa yang disebabkan beberapa faktor potensi kebakaran seperti kepadatan penduduk, kualitas bangunan yang buruk, konsetling listrik dan aktifitas internal lainnya.

Kerawanan kebakaran yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi tinggi atau rendahnya suatu kawasan terhadap resiko bencana kebakaran. Dengan demikian dapat dilakukan proteksi dini terhadap mana saja kawasan yang berpotensi tinggi terhadap kejadian kebakaran. Selain itu hasil teridentifikasinya daerah rawan bencana kebakaran tersebut berguna untuk menentukan lokasi pos pemadam kebakaran yang optimal.

2.1.4 Penyebab Kebakaran

Secara garis besar kebakaran dikelompokkan menjadi 2 faktor, yaitu:

1. Faktor manusia

Sebagian kebakaran disebabkan oleh faktor manusia yang kurang peduli terhadap keselamatan dan bahaya kebakaran.

2. Faktor teknis

Kebakaran juga disebabkan oleh faktor teknis khususnya kondisi tidak aman dan membahayakan (Ramli, 2010)

2.1.5 Pencegahan Bahaya Kebakaran

Dalam upaya prosedur tanggap darurat secara garis besar meliputi rencana-rencana dalam menghadapi keadaan darurat, pendidikan dan latihan penanggulangan keadaan darurat serta proses evakuasi atau pemindahan dan penutupan (Jusuf, 1999 dalam Andalusia, 2013).

Pencegahan kebakaran dan penanggulangan korban kebakaran bergantung pada lima prinsip pokok (Suma'mur, 1996 dalam Andalusia, 2013) sebagai berikut:

- a. Mencegah kecelakaan sebagai akibat kecelakaan atas keadaan panik.
- b. Pembuatan bangunan tahan api.
- c. Pengawasan yang teratur dan berkala.
- d. Penemuan kebakaran pada tingkat awal dan pemadamannya.
- e. Pengendalian kerusakan untuk membatasi kerusakan sebagai akibat dari kebakaran.

2.1.6 Proses Pengembangan Kebakaran

Kebakaran tidak terjadi begitu saja, tetapi melalui tahapan atau tingkat pengembangan api. Setiap kebakaran selalu dimulai dengan adanya percikan api

atau penyalaan. Api dapat membesar dengan cepat atau secara perlahan-lahan bergantung pada situasi dan kondisi yang mendukung, seperti jenis bahan yang terbakar, suplai oksigen yang cukup dan panas yang tinggi. Tahapan ini disebut pertumbuhan api (*growth stage*).

Api dapat dengan singkat berkobar besar, tetapi dapat juga berkembang perlahan 1-10 menit. Pada saat ini api menuju tahap sempurna dengan temperatur mencapai 1000 °F (537 °C). Selanjutnya jika kondisi mendukung, maka api akan berkembang menuju puncaknya. Semua bahan bakar yang ada akan dilahap dan kobaran api akan membumbung tinggi.

Penjalaran api karena konveksi ibarat efek dinamo yang membakar semua bahan yang ada dengan cepat. Terjadi sambaran-sambaran atau penyalaan (*flash over*) dan temperatur mencapai puncaknya sekitar 700-1000 °C. Setelah mencapai puncaknya, dan bahan bakar mulai menipis api akan menurunkan intensitasnya yang disebut tahapan pelapukan api. Api mulai membentuk bara-bara jika api terjadi dalam ruangan. Produksi asap semakin meningkat karena kebakaran tidak lagi sempurna.

Temperatur kebakaran mulai menurun jika kebakaran terjadi dalam ruangan, maka ruangan akan dipenuhi oleh gas-gas hasil kebakaran yang siap meledak atau tersambar ulang yang disebut back draft. Terjadi letupan-letupan kecil di beberapa tempat. Udara panas didalam, juga mendorong aliran oksigen masuk ke daerah kebakaran karena tekanan udara lebih rendah dibanding tekanan luar. Namun secara perlahan dan pasti, api akan berhenti total setelah semua bahan yang terbakar musnah (Ramli, 2010).

2.1.7 Proses terjadinya Penyalaan

Berdasarkan teori kebakaran yang diuraikan diatas, penyalaan adalah proses reaksi kimia antara bahan bakar dengan oksigen dan adanya sumber panas. Penyalaan dapat terjadi jika ada tiga unsur yang disebut segi tiga api (*fire triagle*) yaitu bahan bakar (*fuel*), sumber panas (*heat*) dan oksigen dari udara. Tanpa ketiga unsur tersebut suatu bahan tidak akan dapat menyala.

Proses penyalaan suatu bahan bakar ditentukan oleh berbagai faktor, yang penting diketahui antara lain sebagai berikut.

1. Titik Nyala (*flash piont*)

Titik nyala adalah temperatur terendah dimana suatu bahan mengeluarkan uap yang cukup untuk menyala sesaat jika terdapat sumber panas. Semakin rendah titik nyala, maka bahan tersebut semakin mudah terbakar atau menyala. Sebagai contoh titik nyala minyak tanah antara 30-70 °C, premium -43°C dan propane -104 °C. Titik nyala ini perlu diperhatikan dalam kegiatan pengolahan, penyimpanan atau pengangkutan bahan kimia khususnya yang mudah terbakar atau mudah meledak.

2. Batas Nyala (*flammable range*)

Batas nyala (*flammable range*) atau sering juga disebut batas ledak (*exsposive range*) adalah konsentrasi atau campuran uap bahan bakar dengan oksigen dari udara yang dapat menyala atau meledak jika terdapat sumber panas. Semakin tinggi kadar bahan bakar di udara semakin sulit nyala dan sebaliknya jika kadar bahan bakar terlalu kecil juga sulit untuk menyala. Batas konsentrasi terendah dan tertinggi tersebut disebut batas nyala atau batas ledak yang terdiri atas batas nyala atau ledak bawah (*Lower*

Explosive Limit-LEL) dan batas nyala atau ledak atas (*Upper Explosive Limit-UEL*).

3. Titik Nyala Sendiri (*auto ignition*)

Pada temperatur tertentu bahan bakar atau bahan kimia bisa terbakar dengan sendirinya tanpa adanya sumber api (*source of ignition*). Sebagai contoh, jika bahan kimia tumpah mengenai permukaan panas seperti bagian mesin atau knalpot maka dapat menyala dengan sendirinya (Ramli, 2010).

2.1.8 Konsep Pemadaman

Prinsip pemadaman kebakaran adalah memutus mata rantai segitiga api, misalnya dengan menghilangkan bahan bakar, membuang panas atau oksigen. Memadamkan kebakaran adalah upaya untuk mengendalikan atau mematikan api dengan cara merusak keseimbangan panas.

2.2 Manajemen Penanggulangan dan Pengendalian Kebakaran di Perkotaan

Perkembangan penyelenggaraan bangunan di perkotaan dewasa ini semakin kompleks baik dari segi intensitas, teknologi, maupun kebutuhan prasarana dan sarananya. Bahwa keselamatan masyarakat yang berada di dalam bangunan dan lingkungannya harus menjadi pertimbangan utama khususnya terhadap bahaya kebakaran, agar dapat melakukan kegiatannya, dan meningkatkan produktivitas serta kualitas hidupnya. Untuk itu di pandang perlu menerbitkan Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum yang menetapkan mengenai Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan.

Dinas Pemadam Kebakaran merupakan unsur pelaksana pemerintah daerah di bidang penanggulangan kebakaran. Dinas Pemadam Kebakaran dipimpin oleh seorang Kepala Dinas yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Gubernur melalui Sekretaris Daerah. Dinas Pemadam Kebakaran dalam melaksanakan tugas dan fungsinya dikoordinasikan oleh Asisten Tata Praja dan Aparatur. Dinas Pemadam Kebakaran mempunyai tugas melaksanakan usaha-usaha pencegahan dan penanggulangan kebakaran serta pertolongan dan atau penyelamatan terhadap bencana lain. Tugas yang merupakan pekerjaan yang beresiko tinggi yang selalu dihadapi oleh para pekerjanya setiap saat ketika sedang bertugas.

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No 11 tahun 2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan dalam pasal 1 menyatakan bahwa manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan adalah segala upaya yang menyangkut sistem organisasi, personel, sarana dan prasarana, serta tata laksana untuk mencegah, mengeliminasi serta meminimalisasi dampak kebakaran di bangunan, lingkungan dan kota.

Maksud dan tujuan Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No 11 tahun 2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan dalam pasal 2 bahwa Pengaturan Manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan dimaksudkan untuk mewujudkan bangunan gedung, lingkungan, dan kota yang aman terhadap bahaya kebakaran melalui penerapan manajemen penanggulangan bahaya kebakaran yang efektif dan efisien. Pengaturan Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan bertujuan untuk terwujudnya

kesiapan, kesigapan dan keberdayaan masyarakat, pengelola bangunan, serta dinas terkait dalam mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran.

Sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No 11 tahun 2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan dalam pasal 3 menyatakan tentang persyaratan teknis:

- (1) Manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan meliputi ketentuan manajemen mengenai:
 - a. Penanggulangan kebakaran di kota,
 - b. Penanggulangan kebakaran di lingkungan,
 - c. Penanggulangan kebakaran di bangunan gedung termasuk ketentuan mengenai satuan relawan kebakaran (SATLAKAR), serta pembinaan dan pengendaliannya.
- (2) Ketentuan teknis mengenai manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pasal ini yang dirinci lebih lanjut pada Lampiran Keputusan Menteri ini, merupakan bagian yang tak terpisahkan dari Keputusan Menteri Negara ini.
- (3) Setiap orang atau badan termasuk instansi pemerintah dalam penyelenggaraan pembangunan dan pemanfaatan bangunan gedung wajib memenuhi ketentuan teknis manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan sebagaimana dimaksud pada pasal 3.

Dalam melaksanakan pembinaan penanggulangan kebakaran kota, lingkungan dan bangunan gedung, Pemerintah Daerah melakukan peningkatan kemampuan aparat pemerintah daerah dan masyarakat dalam memenuhi ketentuan teknis manajemen penanggulangan kebakaran sebagaimana dimaksud pada pasal 3

untuk terwujudnya tertib pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Dalam melaksanakan pengendalian penanggulangan kebakaran.

Pemerintah Daerah wajib menggunakan ketentuan teknis manajemen penanggulangan kebakaran sebagaimana dimaksud pada pasal 3 sebagai landasan dalam mengeluarkan perizinan dan atau pemeriksaan yang diperlukan. Terhadap aparat pemerintah daerah yang bertugas dalam pengendalian penanggulangan kebakaran yang melakukan pelanggaran ketentuan dalam pasal 3 dikenakan sanksi administrasi sesuai peraturan perundang-rundangan yang berlaku.

Pembinaan pelaksanaan ketentuan teknis ini dilakukan oleh pemerintah dalam rangka meningkatkan kemampuan dan kemandirian pemerintah daerah dan masyarakat dalam manajemen penanggulangan kebakaran kota, lingkungan, dan bangunan gedung. Pembinaan dilakukan melalui pemberian bimbingan, penyuluhan, pelatihan dan pengaturan.

Mengacu pada UU RI Nomor 29 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung dalam pasal 17 mengenai persyaratan teknis:

1. Persyaratan keselamatan bangunan gedung sebagaimana dimaksud dalam pasal 16 ayat (1) meliputi persyaratan kemampuan bangunan gedung untuk mendukung beban muatan, serta kemampuan bangunan gedung dalam mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran dan bahaya petir.
2. Persyaratan kemampuan bangunan gedung untuk mendukung beban muatannya sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) merupakan kemampuan struktur bangunan gedung yang stabil dan kukuh dalam mendukung beban muatan.

3. Persyaratan kemampuan bangunan gedung dalam mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) merupakan kemampuan bangunan gedung untuk melakukan pengamanan terhadap bahaya kebakaran melalui sistem proteksi pasif dan/atau proteksi aktif.
4. Persyaratan kemampuan bangunan gedung dalam mencegah bahaya petir sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) merupakan kemampuan bangunan gedung untuk melakukan pengamanan terhadap bahaya petir melalui sistem penangkal petir.

Pengamatan terhadap bahaya kebakaran dilakukan dengan sistem proteksi pasif meliputi kemampuan stabilitas struktur dan elemennya, kontruksi tahan api, kompartemenisasi dan pemisahan, serta proteksi pada bukaan yang ada untuk menahan dan membatasi kecepatan menjalarnya api dan asap kebakaran. Pengamanan terhadap bahaya kebakaran dilakukan dengan sistem proteksi aktif yang meliputi kemampuan peralatan dalam mendeteksi dan memadamkan kebakaran, pengendalian asap, dan sarana penyelamatan kebakaran. Bangunan gedung, selain rumah tinggal, harus dilengkapi dengan sistem proteksi pasif dan aktif.

Pemerintah daerah dapat menetapkan suatu lokasi sebagai daerah bencana dan menetapkan larangan membangun pada batas waktu tertentu atau tak terbatas dengan pertimbangan keselamatan dan keamanan demi kepentingan umum atau menetapkan persyaratan khusus tata cara pembangunan apabila daerah tersebut telah dinilai tidak membahayakan. Pemerintah daerah bersama-sama masyarakat berkewajiban menata bangunan tersebut di atas agar menjamin keamanan

keselamatan, dan kemudahannya, serta keserasian dan keselarasan bangunan gedung dengan arsitektur dan lingkungan yang ada di sekitarnya.

Setiap lingkungan bangunan yang berada dalam satu lingkungan dengan kepemilikan yang sama dan dalam pengelolaan lingkungan yang sama diwajibkan menerapkan manajemen penanggulangan kebakaran (MPK). Lingkungan yang dimaksud disini meliputi lingkungan perdagangan, superbloc, hunian padat, dan hunian diatas air. Sedangkan lingkungan khusus seperti lingkungan industry, lingkungan dalam pangkalan-pangkalan militer (darat, laut, dan udara), diatur dalam manajemen penanggulangan kebakaran khusus.

Manajemen penanggulangan kebakaran perkotaan adalah bagian dari “manajemen perkotaan” untuk mengupayakan kesiapan instansi kebakaran, pengelola, penghuni dan masyarakat terhadap kegiatan pemadam kebakaran yang terjadi pada bangunan dan/atau lingkungan didalam kota.

Ketentuan teknis manajemen penggulangan kebakaran diperkotaan ini dimaksudkan sebagai acuan persyaratan teknis yang diperlukan dalam mengatur dan mengendalikan penyelenggaraan manjemen penanggulan kebakaran diperkotaan, termasuk dalam rangka proses perizinan, pelaksanaan dan pemanfaatan bangunan gedung dan lingkungan serta pemeriksaan kelayakan dan keandalan fungsi sarana dan prasarana kebakaran kota (Peraturan Menteri PU No 20 Tahun 2009).

2.2.1 Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK)

Wilayah Manajemen Kebakaran dibentuk oleh pengelompokan hunian yang memiliki kesamaan kebutuhan proteksi kebakaran dalam batas wilayah yang ditentukan secara alamiah maupun buatan. Sistem pemberitahuan kebakaran kota

selanjutnya dapat dirancang untuk menjamin respon yang tepat terhadap berbagai masalah yang mungkin terjadi dalam setiap Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK).

Berdasarkan Permendagri nomor 62 tahun 2008 tentang standar pelayanan minimal bidang pemerintahan dalam negeri di kabupaten/ kota terdapat target dan panduan operasional SPM bidang pemerintahan dalam negeri di kabupaten/ kota pada lampirannya yang ditetapkan pada 19 Desember 2008. Ditetapkan bahwa daerah layanan dalam setiap WMK (Wilayah Manajemen Kebakaran) tidak boleh melebihi radius 7,5 km. Diluar daerah tersebut dikategorikan sebagai daerah tidak terlindungi (*unprotected area*). Daerah yang sudah terbangun 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 diatas, selanjutnya dibuat peta jangkauan layanan penanggulangan kebakaran secara rinci yang menunjukkan lokasi dari setiap pos pemadam kebakaran didalam wilayah tersebut. Perlu diperhatikan juga 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 (Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia,2009).

Indikator yang digunakan untuk pemadaman di tiap Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK) yaitu mengacu pada Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No 11 Tahun 2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan, indikator yang digunakan untuk pemadaman di tiap WMK adalah:

- a. Pengelompokan hunian yang memiliki kesamaan kebutuhan proteksi kebakaran dalam batas wilayah yang ditentukan secara alamiah maupun buatan
- b. Waktu tanggap dari pos pemadam kebakaran yang terdekat. Waktu tanggap adalah total waktu dari saat menerima berita atau pengiriman pasukan dan sarana pemadam kebakaran ke lokasi kebakaran sampai dengan kondisi siap untuk melaksanakan pemadaman kebakaran. Waktu tanggap terhadap pemberitahuan kebakaran untuk kondisi di Indonesia adalah tidak lebih dari 15 menit.
- c. Radius layanan WMK sebesar 7,5 km.

2.2.2 Tugas Pokok Penanggulangan Pemadam Kebakaran

Setiap kota dapat mempunyai lebih dari satu Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK). Tugas pokok penanggulangan pemadam kebakaran (Peraturan Menteri PU No 20 Tahun 2009) yang terdiri atas :

A. Pencegahan Kebakaran

Fungsi manajemen dalam pencegahan kebakaran adalah pada pemberian pelayanan untuk mengantisipasi ancaman bahaya kebakaran dalam bentuk :

- a. Pencegahan dalam arti penyiagaan keandalan bangunan dan lingkungan terhadap bahaya kebakaran dalam bentuk kegiatan :
 - 1) Pemeriksaan desain bangunan dan lingkungan khususnya peralatan proteksi kebakaran (antara lain : alat pemadam api ringan, alarm kebakaran, hidran gedung, sprigkler), sumber air pemadam, jalur evakuasi, dan akses untuk pemadam kebakaran, termasuk untuk ambulan.

- 2) Pemeriksaan berkala dalam rangka menjamin kesiagaan manajemen terhadap penanggulangan bahaya kebakaran bangunan dan lingkungan (tingkat keandalan peralatan dan kesiagaan tenaga),
 - 3) Pengawasan dan pengendalian bahan yang mudah terbakar,
 - 4) Hasil penilaian atas butir 1), 2). 3) diatas bila memenuhi persyaratan diberikan dalam bentuk rekomendasi atau perizinan.
- b. Pencegahan dalam arti penyiagaan unit kerja penanggulangan kebakaran diantaranya meliputi :
- 1) Pendataan daerah rawan bencana kebakaran,
 - 2) Penyusunan "*prefire plan*", rencana mengkaji dan mengembangkan strategi dan taktik yang tepat untuk setiap bangunan atau lingkungan yang mempunyai potensi kebakaran tinggi dan vital,
 - 3) Penyiapan dan penyiagaan tenaga pemadam dan penyelamat, peralatan teknis operasional, bahan pemadam, serta informasi lapangan,
 - 4) Pembinaan SATLAKAR,
 - 5) Pembinaan kepada pengelola bangunan dan lingkungan, dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan.

B. Pemadam Kebakaran

Fungsi manajemen dalam pemadaman kebakaran adalah pemberian pelayanan secara cepat akurat dan efisien mulai dari informasi kebakaran diterima sampai api padam, kegiatannya berupa :

- a. Penerapan *prefire plan* yang telah disusun dan simulasikan terhadap kejadian yang sebenarnya sesuai dengan strategi dan taktik yang harus digunakan.
 - b. Menjalankan seluruh fungsi-fungsi pendukung yang diperlukan seperti :
 - 1) Memudahkan jalur pencapaian lokasi kebakaran melalui koordinasi dengan polisi lalu lintas dan DLLAJR,
 - 2) Mengamankan lokasi kebakaran (oleh polisi atau hansip),
 - 3) Memperbesar debit suplai air, melalui koordinasi dengan PDAM, mematikan listrik di sekitar lokasi, melalui koordinasi dengan PLN,
 - 4) Meminta bantuan unit pemadam lainnya bila diperlukan.
 - c. Fungsi pemadam pada daerah yang tidak tercakup oleh layanan instansi pemadam kebakaran dapat dilaksanakan oleh masyarakat/satuan relawan kebakaran (SATLAKAR) yang telah dibentuk.
 - d. Pelaksanaan tugas bantuan pemadam kebakaran sesuai dengan permintaan dari daerah yang bersebelahan, perlu didukung dengan adanya naskah kesepakatan bersama diantara dua atau lebih wilayah kabupaten/kota dalam bentuk MoU (*Memorandum Of Understanding/MOU*).
- C. Perlindungan jiwa, harta benda dari kebakaran dan bencana lain.
- Fungsi manajemen dalam penyelamatan atau (*rescue*) adalah pemberian pelayanan untuk memperkecil korban dan kerugian harta benda akibat kebakaran dan bencana lainnya, dalam bentuk :
- a. Pelayanan evakuasi dan pertolongan pertama dari tempat kejadian,
 - b. Bekerja sama dengan instansi terkait untuk melakukan pertolongan.

Fungsi penyelamatan (*rescue*) pada daerah yang tidak ada instansi pemadam kebakaran dapat dilaksanakan oleh masyarakat/Satuan Relawan Kebakaran (SATLAKAR) yang telah dibentuk.

Setiap pelaksanaan kegiatan tersebut diatas tertuju pada sasaran yaitu mempersiapkan penduduk, petugas termasuk tim medis serta instansi terkait, dan peralatannya untuk mencapai basis penyelamatan kebakaran yaitu : memindahkan orang dari lokasi bencana ke tempat yang aman, mencegah timbulnya kebakaran, mengurangi kerugian harta benda dan jiwa pada saat kebakaran dan bencana lain, melokalisasi penjalaran api dan memadamkan kebakaran.

D. Pembinaan Masyarakat

Melakukan penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat dalam rangka meningkatkan partisipasi dan kepedulian masyarakat dalam mengatasi ancaman bahaya kebakaran.

2.3 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 atau 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.

Faktor-faktor yang menentukan waktu tanggap adalah :

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

Sedangkan waktu tanggap terhadap pemberitahuan kebakaran untuk kondisi di Indonesia tidak lebih dari 15 (lima belas) menit (Peraturan Menteri PU No 20 Tahun 2009) yang terdiri atas :

1. Waktu dimulai sejak diterimanya pemberitahuan adanya kebakaran disuatu tempat, interpretasi penentuan lokasi kebakaran dan penyiapan pasukan serta sarana pemadam selama 5 menit
2. Waktu perjalanan dari pos pemadam menuju lokasi selama 5 menit
3. Waktu gelar peralatan dilokasi sampai dengan siap operasi penyemprotan selama 5 menit

2.3.1 Faktor Penentuan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran

Penentuan pos pemadam kebakaran didasarkan pada beberapa faktor diantaranya yaitu : 1. Penentuan lokasi pos pemadam kebakaran yang mengacu pada IFCAA (*International Fire Chiefs Assosiation of Asia*), sebuah lembaga internasional pemadam kebakaran, menyebutkan standar pelayanan sebuah pos

pemadam kebakaran adalah 30.000 penduduk, sedangkan 1 unit mobil dan 25 personil pemadam kebakaran bagi 10.000 penduduk dengan waktu tanggap kejadian kebakaran (*Respon Time*) adalah 15 menit. 2. Mengacu pada Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 11 tahun 2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan di Perkotaan, prasarana penanggulangan kebakaran lingkungan terdiri dari : a. Pasokan air b. Jalan lingkungan (Aksesibilitas) c. Sarana komunikasi 3. Meninjau Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 25 tahun 2008 tentang Pedoman Teknis Penyusunan Rencana Induk Sistem Proteksi Kebakaran (RISPK), untuk penentuan jumlah dan penempatan pos pemadam kebakaran didasarkan pada :

- a. Peta risiko
- b. Waktu tanggap terhadap pemberitahuan kebakaran
- c. Letak sumber air

Berdasarkan kajian di atas, maka indikator penelitian yang didapatkan untuk menentukan lokasi pos pemadam kebakaran adalah :

- a. Kepadatan penduduk
- b. Peta daerah rawan kebakaran
- c. Waktu tanggap bencana dengan memperhitungkan waktu perjalanan (*Travel Time*) dan kecepatan rata-rata mobil pemadam kebakaran
- d. Lokasi pos pemadam eksisting

2.3.2 Waktu Tanggap

Waktu Tanggap (*response time*) adalah waktu yang diperlukan oleh sebuah atau sekelompok unit mobil pemadam kebakaran sejak diterimanya pemberitahuan kejadian kebakaran hingga dimulainya penanganan kebakaran di lokasi kejadian

(Permen PU No.20 tahun 2009). Waktu tanggap standar untuk kondisi di Indonesia adalah kurang dari 15 menit (Permen PU No 25 tahun 2008) yang terdiri atas:

1. Waktu dimulai sejak diterimanya pemberitahuan (*dispatch time*) adanya kebakaran di suatu tempat, interpretasi penentuan lokasi kebakaran dan penyiapan pasukan serta sarana pemadaman selama 5 menit.
2. Waktu perjalanan (*travel time*) dari pos pemadam menuju lokasi selama 5 menit.
3. Waktu gelar peralatan (*set up time*) di lokasi sampai dengan siap operasi penyemprotan selama 5 menit. Kedatangan pasukan pemadam kebakaran yang kurang dari 15 menit tersebut diharapkan api kebakaran masih dapat dikendalikan dan dipadamkan dan tidak menyebar ke sekitarnya.

2.3.3 Klasifikasi Jalan dan Kecepatan Kendaraan Pemadam Kebakaran

Aksesibilitas jalan raya merupakan faktor penting dalam pertimbangan penentuan lokasi pos pemadam kebakaran dimana untuk mencapai waktu tanggap yang terbatas dibutuhkan akses jalan yang baik. Adapun kelas jalan yang diklasifikasikan berdasar fungsinya menurut peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 43 tahun 1993 tentang prasarana dan lalu lintas jalan adalah sebagai berikut:

1. Jalan Arteri

Jalan Arteri adalah jalan yang melayani angkutan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien. Pada kelas jalan ini unit mobil pemadam kebakaran dapat beroperasi dalam 2 kelas berbeda yaitu kelas jalan arteri primer dengan kecepatan 100 km/jam, sedangkan kelas jalan arteri sekunder dengan kecepatan 70 km/jam.

2. Jalan Kolektor

Jalan Kolektor adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan dan pembagian dengan ciri-ciri merupakan perjalanan jarak dekat dengan kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi. Pada kelas jalan ini unit mobil pemadam kebakaran dapat beroperasi dalam 2 kelas berbeda yaitu kelas jalan kolektor primer dengan kecepatan 80 km/jam, sedangkan kelas jalan kolektor sekunder dengan kecepatan 50 km/jam.

3. Jalan Lokal

Jalan Lokal yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-ratanya rendah dengan jumlah jalan masuk dibatasi. Ketiga kelas jalan di atas memiliki karakteristik masing-masing terutama pada pencapaian kecepatan berkendara. Dimana jalan arteri memungkinkan kendaraan untuk melaju dengan kecepatan tinggi, jalan kolektor dengan kecepatan menengah, dan jalan lokal dengan kecepatan yang terbatas. Oleh karena itu dalam penentuan kecepatan kendaraan pemadam kebakaran saat beroperasi didasarkan pada kecepatan rerata kendaraan pemadam kebakaran di ketiga kelas jalan tersebut.

Pada kelas jalan ini unit mobil pemadam kebakaran dapat beroperasi dalam 2 kelas berbeda yaitu kelas jalan lokal primer dengan kecepatan 60 km/jam, sedangkan kelas jalan kolektor sekunder dengan kecepatan 40 km/jam.

2.3.4 Prioritas Pengguna Jalan Raya

Undang-undang No 22 tahun 2009 tentang Lalu-lintas Jalan Raya Pasal 34 menyebutkan bahwa Pengguna Jalan yang memperoleh hak utama untuk didahulukan sesuai dengan urutan berikut:

1. Kendaraan pemadam kebakaran yang sedang melaksanakan tugas
2. Ambulans yang mengangkut orang sakit

3. Kendaraan untuk memberikan pertolongan pada kecelakaan lalu lintas
4. Kendaraan pimpinan Lembaga Negara Republik Indonesia

Berdasar undang-undang tersebut di atas diketahui bahwa kendaraan pemadam kebakaran yang sedang bertugas menuju lokasi penanganan insiden kebakaran adalah pengguna jalan yang memperoleh hak tertinggi untuk didahulukan.

2.3.5 Jangkauan (Radius) Layanan Pos Pemadam Kebakaran

Jangkauan layanan pos pemadam kebakaran adalah jarak yang dapat dicapai oleh kendaraan pemadam kebakaran selama *travel time* (waktu perjalanan) sebagaimana diatur dalam Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No 11 tahun 2000 dimana *travel time* ideal adalah 5 menit. Jangkauan layanan lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru, menggunakan data yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pengemudi mobil pemadam kebakaran untuk mengetahui kecepatan rata-rata mobil pemadam kebakaran saat melaju di jalan arteri, kolektor maupun jalan lokal serta waktu yang digunakan yaitu waktu perjalanan dimana mobil pemadam kebakaran mulai menuju ke lokasi kebakaran (*travel time*).

2.4 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan memanggil kembali, mengolah, menganalisa, dan menghasilkan data yang mempunyai referensi geografis atau lazim disebut data geospasial, yang berfungsi sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas, dan pelayanan umum lainnya. ERSI

(*Environment System Research Institue*) 1990, mendefinisikan SIG sebagai sistem yang terorganisir dan terdiri atas perangkat keras computer, perangkat lunak, data geografi, dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, mengupdate, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi.

Sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota dan pelayanan umum lainnya.

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem berbasis computer yang mampu memanipulasi dan menyimpan informasi geografis. SIG mampu menghasilkan data geografi yang baik, akurat dan dapat didistribusikan dengan cepat sehingga dapat dijadikan acuan dalam analisis pengambilan keputusan.

ArcGis adalah suatu perangkat lunak yang didesain pada *Graphical User Interface* untuk pengolahan data spasial Sistem Informasi Geografi. Melalui perangkat lunak ini, dapat melakukan display visualisasi data, explore, query, dan analisa data spasial berikut data-data tabuler yang menyertainya. Didesain pada Windows Dekstop seperti Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 dan Windows 8. Perangkat lunak ini memiliki 3 aplikasi standar yaitu *ArcMap*, *ArcCatalog*, *ArcGlobe* dan *ArcToolbox*. *ArcGis* menyediakan aplikasi yang bisa disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan penggunaannya.

1. *ArcMap* : didesain untuk menampilkan data, editing, analisis spasial dan pencetakan peta kualitas tinggi.

2. *ArcCatalog* : berfungsi untuk mengakses dan mengatur manajemen data-data spasial dan non spasial dengan mudah penggunaan bisa mencari data yang diinginkan, menampilkannya, melihat atau membuat datanya. *ArcCatalog* juga bisa mengakses database eksternal (*Ms.Access, SQL, Server, Oracle, dsb*).
3. *ArcGlobe* : didesain untuk menampilkan secara 3 dimensi.
4. *ArcToolbox* : berisi tools (alat-alat) untuk berbagai macam geoprocessing serta konversi antar format data.

Beberapa tools (alat-alat) yang ada pada *ArcToolbox* antara lain :

a) *Tables of Contents*

Setiap peta memiliki *table of content*. Beberapa peta menampilkan seluruh layer pada satu data frame. *Table of content* akan menampilkan bagaimana layer-layer disusun dalam satu data frame. Ketika menampilkan peta, biasanya kita akan menggunakan *table of content* untuk mengaktifkan ataupun menonaktifkan sebuah layer.

Setiap peta memiliki *table of content*. Beberapa peta menampilkan seluruh layer pada satu data frame. *Table of content* akan menampilkan bagaimana layer-layer disusun dalam satu data frame. Ketika menampilkan peta, biasanya kita akan menggunakan *table of content* untuk mengaktifkan maupun menonaktifkan sebuah layer.

Pada saat kita ingin membentuk sebuah peta maka yang akan banyak berfungsi adalah *table of content* termasuk dalam menambahkan, menghapus dan menentukan bagaimana layer ditampilkan.

Cara / langkah menampilkan *table of content* :

- 1) Klik menu View, pada *toolbar standard*
 - 2) Klik *table of content*
 - 3) Akan muncul *Table of content*
- b) Menampilkan data *View* dan *Layer Out View*
- 1) Data *View* berguna untuk menampilkan data dan mengeksklore data, cara memunculkannya adalah dengan mengklik gambarnya pada bagian bawah data frame.
 - 2) *Lay Out View* berguna untuk mempersiapkan peta pada saat akan di layout, untuk disisipkan pada laporan dan untuk mempublikasikannya pada web.
- c) Mengaktifkan atau menonaktifkan layer.
- Secara default, seluruh layer pada project akan ditampilkan pada *window view*. Hal tersebut ditunjukkan dengan tanda check pada tiap tema. Hal ini berarti kita dapat melihat data spasial tersebut pada table of content. Untuk mengatur tema tertentu yang tidak ditampilkan, kita dapat membuat tema tersebut tampak atau tidak (on atau off) dengan mengklik tanda check tersebut sehingga tanda check-nya tidak ditampilkan. Sebaliknya pula apabila kita ingin menampilkan kembali tema tersebut.

2.4.1 Analisis Spasial

Dalam ilmu statistik, analisis spasial digunakan untuk mempelajari identitas topologi, geometri dan geografi. Penggunaan analisis spasial lebih banyak kearah pemecahan masalah dalam lingkup yang luas seperti pemecahan masalah algoritma rute dalam pembuatan jaringan jalan raya. Pada awalnya analisa spasial merupakan

perpaduan dari pemetaan dan survei. Teknik analisis spasial baru berkembang pada akhir abad ke-20, dimana teknologi satelit dan pencitraan baru berkembang. Analisis spasial modern cenderung menggunakan bantuan computer karena jumlah data yang digunakan sangatlah banyak dan teknik analisa yang sangat kompleks.

Pemahaman terhadap distribusi spasial adalah cukup penting karena pemakaiannya sudah mencakup diberbagai ilmu pengetahuan, bidang kesehatan, lingkungan, geologi dan agronomi. Dengan SIG maka studi tentang distribusi spasial menjadi lebih mudah dan lebih murah pada sebelumnya.

Analisis spasial juga berguna untuk menerjemahkan data ke dalam pola-pola yang terukur dan selanjutnya dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Contoh kasus-kasus yang menggunakan distribusi spasial:

1. Epidemiologis, Yaitu mengumpulkan data tentang terjadinya penyakit. Apakah distribusi penyakit membentuk suatu pola? Apakah ada keterkaitan dengan sumber polusi? Apakah ada bukti dari penularan? Apakah ada perbedaan waktu?
2. Ingin menyelidiki jika ada konsentrasi spasial dalam distribusi terjadinya pencurian. Apakah pencurian yang terjadi mempunyai hubungan dengan karakteristik sosial-ekonomi dari daerah tersebut?
3. Geologis melakukan analisis dari beberapa sampel ekstensi dari kandungan mineral disuatu daerah. Sampel mana yang dapat digunakan untuk memperkirakan distribusi mineral di wilayah tersebut?
4. Menganalisa suatu daerah pertanian untuk tujuan zonasi. Cara memilih variable independen : tanah, vegetasi atau geomorfologis. Untuk menentukan letak terbaik lahan pertanian yang akan dibuka.

Semua masalah diatas adalah bagian dari tata ruang analisis data geografis. Penekanan dari analisis spasial adlah untuk mengukur hubungan antar variable dengan mempertimbangkan lokasi spasial dari fenomena yang dipelajari.

Pelopor penelitian tata ruang adalah John Snow pada abad ke-19 ditahun 1854, wabah kolera banyak terjadi di London, bakteri yang terbawa oleh pedagang yang berlayar dari Hindia. Pada saat itu, tidak ada yang tahu tentang penyebab penyakit tersebut maka, dua sekolah ilmiah mencoba untuk menjelaskan hal tersebut. Dari pengamatan, dikatakan bahwa konsentrasi penyakit didaerah rendah kemudian terbawa kekota lain lewat kontaminasi air. Kemudian dilakukan penggabungan dengan informasi lain seperti lokasi limpahan limbah air dengan lokasi terjangkitnya wabah, maka didapati kemiripan penyebaran. Ini adalah salah satu contoh analisis spasial dimana hubungan spasial data yang signifikan memberikan kontribusi kepada kemajuan dalam memahami sebuah fenomena.

Taksonomi yang digunakan untuk menggambarkan hasil analisis tata ruang meliputi tiga jenis data, antara lain :

a. *Events or point patterns*

Diekspresikan melalui identifikasi lokasi sebagai titik dalam ruang, beberapa contoh adalah : titik kejadian kejahatan, lokasi penyakit yang terjadi dan lokalisir nabati spesies.

b. *Continuous Swfaces*

Berbentuk garis, biasanya berupa jenis data hasil dari survei sumber daya alam yang mencakup geologi, topografi, ekologis, dan lain-lain. Bisajuga menggambarkan perbatasan wilayah atau jaringan jalan.

c. *Poligon*

Data yang mewakili suatu wilayah seperti kota atau negara. Penggunaannya yang terkait survei populasi, polygon dapat mewakili rata-rata keadaan lingkungan dalam wilayah polygon itu sendiri.

Dari tipe data di atas, terlihat bahwa masalah analisis spasial melibatkan lingkungan dan data sosial ekonomik. Secara umum, proses pemodelan yang diawali dengan tahap analisis penyelidikan, terkait dengan presentasi visual dari data dalam bentuk dari grafis dan peta yang mengidentifikasi ketergantungan pada pola tata ruang dalam suatu fenomena.

2.4.2 Pendekatan Optimalisasi

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, optimalisasi adalah berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, menjadikan paling baik, dengan kata lain optimalisasi adalah suatu tindakan, proses atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, sistem, atau keputusan) menjadi lebih atau sepenuhnya sempurna, fungsional atau lebih efektif. Selain itu Optimalisasi juga diartikan sebagai suatu proses untuk mencapai hasil yang ideal atau optimal (nilai efektif yang dapat dicapai). Optimalisasi dapat diartikan sebagai suatu bentuk mengoptimalkan sesuatu hal yang sudah ada, ataupun merancang dan membuat sesuatu secara optimal.

Optimalisasi adalah pemilihan solusi terbaik nilai-nilai yang tersedia dari beberapa fungsi tujuan. Teknik optimalisasi pertama, yang dikenal sebagai steepest descent ditemukan oleh *Carl Friedrich Gauss*. Secara historis, istilah yang pertama

diperkenalkan adalah linear programming, yang diciptakan oleh *George Danizig* ditahun 1940-an.

Para matematikawan tersebut telah membagi-bagi optimalisasi menjadi beberapa sub bidang, beberapa sub-bidang dijelaskan dibawah ini:

- a. *Convex Programming* (pemrograman cembung) adalah studi kasus ketika fungsi tujuan dan kendala berbentuk cembung. Hal ini dapat dipandang sebagai kasus tertentu atau sebagai pemrograman linear generalisasi linear atau kuadrat cembung pemrograman.
- b. *Quadratic programming* (pemrograman kuadrat) memungkinkan fungsi tujuan memiliki nilai kuadrat, ketika himpunan A harus ditentukan dengan linear kesetaraan dan ketidaksetaraan. Untuk bentuk-bentuk khusus dari istilah kuadrat, ini adalah jenis pemrograman cembung.
- c. *Stochastic programming* (pemrograman stokastik) merupakan studi kasus dimana beberapa kendala atau parameter bergantung pada variable acak.
- d. *Robust programming*, seperti pemrograman stokastik, sebuah usaha untuk menangkap ketidakpastian dalam tata yang mendasari masalah optimalisasi.
- e. *Combinatorial optimization* adalah masalah-masalah yang berkaitannya dengan himpunan solusi layak diskrit atau dapat dikurangi ke diskret satu.
- f. *Infinite-dimensional optimization* (optimalisasi dimensi tak terhingga) adalah studi kasus ketika himpunan solusi adalah himpunan bagian dari dimensi yang tak terbatas ruang, seperti ruang fungsi.

Pemrograman stokastik adalah kerangka untuk optimalisasi pemodelan masalah yang melibatkan ketidakpastian. Optimalisasi yang dirumuskan dengan

parameter diketahui seperti masalah-masalah dunia nyata yang hampir selalu menyertakan beberapa parameter yang tidak diketahui. Ketika parameter hanya dikenal dalam batas-batas tertentu, satu pendekatan untuk mengatasi masalah-masalah seperti ini disebut kuat optimalisasi. Disini tujuannya adalah untuk mencari solusi yang layak untuk semua data tersebut dan optimal dalam arti tertentu. Sebagai contoh populasi ikan yang hidup di daerah rawa berkembang menurut deret hitung sedangkan habitat yang ditempati ikan tidak berkembang. Menurut teori, suatu saat populasi ikan akan melebihi habitatnya namun sebaliknya populasi ikan tersebut dengan sendirinya menyusut kembali menuju keadaan semula. Penyebab terjadinya penyusutan tersebut karena terbatasnya makanan ikan, terbatasnya ruang gerak ikan dan banyak penyebab lain yang tidak diketahui.

Model pemrograman stokastik serupa dalam gaya tetapi mengambil keuntungan dari fakta bahwa yang mengatur distribusi data diketahui atau dapat diperkirakan. Tujuannya adalah memecahkan masalah secara analisis atau numeric, dan dianalisa dalam rangka untuk membeikan informasi yang berguna bagi pembuat keputusan.

Optimalisasi penempatan lokasi pemadam kebakaran tanpa adanya halangan, variabel yang diteliti merupakan jarak, optimalisasi lokasi fasilitas umum seperti pemadam kebakaran harus berdasarkan jaringan jalan dan karakteristik jaringan geografis. Jaringan geografi dipetakan menjadi grafik dalam SIG (Sistem Informasi Geografis).

Titik jaringan berada diujung akhir dari setiap jalan. Pusat berada pada lokasi pos pemadam kebakaran yang sudah beroperasi atau calon pos pemadam kebakaran yang direncanakan akan dibangun. Batas hambatan berupa waktu

maksimum yang dibutuhkan untuk menjangkau seluruh wilayah daerah sekitar pos pemadam kebakaran. Dalam hal ini ditentukan waktu maksimum adalah 10 menit. Bila sudah terdapat pos pemadam kebakaran maka pos tersebut akan dijadikan pusat layanan, dan titik kandidat merupakan calon pos pemadam kebakaran yang diletakkan sebagai penambahan pos pemadam kebakaran untuk mendapatkan jumlah dan lokasi penempatan pos yang optimal.

2.5 Dampak Kebakaran

Menurut peraturan BNPB No 2 Tahun 2012 tentang pedoman umum pengkajian resiko bencana, kebakaran telah di kategorikan sebagai salah satu bencana yang setara statusnya dengan gempa bumi, tsunami maupun banjir. Kebakaran bangunan dan lahan dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar baik dari segi materil dan non materil. Kebakaran dapat menimbulkan dampak yang sangat besar bagi kehidupan seseorang seperti trauma yang sangat mendalam, kehilangan anggota keluarga dan terganggunya stabilitas ekonomi.

Sumber dari awal mula terjadinya bencana kebakaran cukup beragam. Namun bila dilihat lebih teliti, sebagian besar sumber terjadinya kebakaran disebabkan oleh kelalaian manusia dalam penggunaan sumber energi seperti listrik, gas, api dan lainnya (Ramli, 2010). Berikut ayat yang menyatakan tentang kerusakan bumi yang salah satunya menjadi sebab terjadinya kebakaran.

QS. Ar-rum/30:41

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا
لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Telah tampak kerusakan di darat dan di lautan akibat perbuatan tangan (maksiat) manusia, supaya Allâh merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar) [ar-Rûm/30:41].

Makna dari ayat diatas menerangkan tentang bencana yang menimpa manusia baik itu alam maupun buatan termasuk kebakaran merupakan hasil dari keserakahan manusia dalam mengambil dan memanfaatkan sumber-sumber energi yang semena-mena tanpa memperhitungkan dampaknya. Manusia hanya fokus untuk berlomba-lomba mengambil sumber-sumber energi tersebut sebanyak-banyaknya demi pemenuhan kebutuhan mereka sendiri. Pada akhirnya manusia itu sendirilah yang menanggung akibat dari perbuatannya.

Ayat diatas menerangkan kepada kita untuk menjaga sumber energy dan memanfaatkan sesuai kebutuhan dan berhati-hati. Semoga ayat ini dapat menyadarkan kita dan menghindari diri dari sikap pemborosan terhadap energi.

2.6 Produk Legal

Produk legal merupakan kebijakan-kebijakan atau peraturan-peraturan pemerintah yang berkaitan dengan penelitian tentang pos pemadam kebakaran.

Produk legal yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Produk Legal

Produk Legal	Ringkasan
Peraturan Menteri Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah No.	1. Daerah layanan dalam setiap WMK tidak melebihi dari radius 7,5 km 2. Di luar daerah tersebut dikategorikan sebagai daerah yang tidak terlindungi (unprotected area).

Produk Legal	Ringkasan
534/KPTS/M/2001 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran Di Perkotaan	3. Daerah yang sudah terbangun harus mendapat perlindungan oleh mobil kebakaran yang pos terdekatnya berada dalam jarak 2,5 km dan berjarak 3,5 km dari sektor WMK. 4. Waktu tanggap terhadap pemberitahuan kebakaran untuk kondisi di Indonesia tidak lebih dari 15 (lima belas) menit yang terdiri atas: <ol style="list-style-type: none"> a. Waktu dimulai sejak diterimanya pemberitahuan adanya kebakaran di suatu tempat, interpretasi penentuan lokasi kebakaran dan penyiapan pasukan serta sarana pemadaman selama 5 menit, b. Waktu perjalanan dari pos pemadam menuju lokasi selama 5 menit, c. Waktu gelar peralatan di lokasi sampai dengan siap operasi penyemprotan selama 5 menit. d. 1 pos kebakaran/ 90.000 jiwa e. 2 mobil kapasitas 4.000 lt/pos jaga f. 1 org satlakar/ 1000 penduduk

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Berdasarkan ketentuan perundang-undangan Negara Republik Indonesia bahwasanya peraturan tentang pemadaman kebakaran tertuang pada Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No 11 tahun 2000 , waktu perjalanan dari pos pemadam kebakaran menuju lokasi kebakaran tidak melebihi dari waktu 5 menit.

Selain itu terdapat Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 20 tahun 2009 Tentang pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan yang mana merupakan peraturan yang mengganti dan menyempurnakan Kepmen PU No 11 tahun 2000 mengenai Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan. Peraturan ini berisi tentang manajemen proteksi kebakaran di perkotaan, lingkungan, dan pada bangunan gedung (Peraturan Menteri PU No 20 Tahun 2009).

2.7 Keaslian Penelitian

Syarat suatu penelitian adalah adanya keaslian dalam penelitian. Hal ini dapat dilihat pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan yang berkenaan dengan penelitian yang sama, sehingga dapat dilihat perbedaan antara penelitian terdahulu

dengan penelitian tentang Kajian Optimalisasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Pekanbaru.

Penelitian yang pertama dalam skripsi yaitu (Mohamad Bagir, 2012). melakukan suatu penelitian dengan judul “Model Optimalisasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran (studi kasus: Kota Semarang)”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu model optimalisasi lokasi pos pemadam kebakaran. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan permodelan. Permodelan dalam penelitian ini lebih menekankan pada model spasial yakni model yang menggambarkan aspek-aspek keruangan dengan atribut-atributnya. Analisis yang digunakan dalam permodelan spasial ini meliputi analisis jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran eksisting (*network analyst* dengan *tool service area*), analisis penyusunan model, analisis tingkat bahaya/resiko kebakaran dan tingkat aksesibilitas jalan. Hasil penggabungan peta tingkat bahaya kebakaran dan tingkat aksesibilitas (*Spatial Analyst*) menghasilkan rekomendasi lokasi fasilitas pos pemadam kebakaran yang optimal yakni mampu menjangkau wilayah Kota Semarang dalam waktu 5 menit.

Penelitian kedua dalam jurnal (Devi Andalusia dan Rulli Pratiwi Setiawan, 2013) mengadakan penelitian dengan judul “Arahan Distribusi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran Berdasarkan Kawasan Potensi Risiko Bencana Kebakaran di Kota Surabaya”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi penentuan lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Surabaya. Metode analisis yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan membandingkan kondisi eksisting, kriteria, dan tinjauan kebijakan yang ada. Arahan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah penerapan manajemen proteksi gedung pada fungsi bangunan di perkotaan,

pengadaan sosialisasi dan edukasi pencegahan kebakaran untuk masyarakat, pengkoordinasian dengan polisi lalu lintas untuk memudahkan jalur pencapaian lokasi, luas lahan minimal 200 m², lebar jalan lingkungan 3,5 m, jangkauan pelayanan 2,5 Km, terletak dalam jangkauan 61 meter dari potensi sumber air, dan diharuskan mampu menjangkau kawasan yang nilai tingkat bahaya kebakarannya tinggi.

Penelitian yang ketiga dalam skripsi (Endah Purwanti,2015) melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Terhadap Lokasi Penempatan Pos Pemadam Kebakaran di Wilayah Kota Surabaya”. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui pola persebaran pos pemadam kebakaran di wilayah Kota Surabaya, 2) Mengetahui mekanisme penanganan laporan kebakaran oleh pos pemadam kebakaran di wilayah Kota Surabaya, 3) Mengevaluasi kesesuaian lokasi penempatan pos pemadam kebakaran di wilayah Kota Surabaya. Penelitian ini termasuk jenis penelitian Deskriptif, yaitu penelitian yang dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih detail mengenai suatu gejala atau fenomena. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, dokumentasi dan wawancara. Data yang terkumpul dianalisis dengan *Nearest Neighbour Analysis* (NNA), deskriptif kuantitatif, *overlay dan query*.

Penelitian yang keempat dalam skripsi (Diah Hafidha Cholifatunisa, 2016) melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Penempatan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Semarang”. Penelitian ini bertujuan (1) mengevaluasi lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Semarang (2) menentukan arahan penempatan lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Semarang. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode observasi, metode wawancara dan metode dokumentasi.

Metode observasi digunakan untuk mengetahui lokasi pos pemadam kebakaran eksisting sedangkan metode wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi kecepatan rerata kendaraan mobil pemadam kebakaran ketika beroperasi di jalan dan metode dokumentasi yaitu digunakan untuk mendapatkan data berupa data sekunder. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan pengharkatan, *network analysis* dengan *tool service area* dan *overlay*.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian dari Jasriadi (2014) yang sama-sama meneliti pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru adalah (1) Variabel yang digunakan (2) Pembaruan data yang digunakan (3) Metode analisis untuk jangkauan layanan, (4) Hasil penelitian. Berikut ini Tabel 2.1 perbedaan penelitian saya dengan Jasriadi (2014) dan Tabel 2.2 tentang ringkasan penelitian sebelumnya.

Tabel 2.2 Perbedaan Penelitian Saya dengan Jasriadi (2014)

Perbedaan							
No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Variabel yang di gunakan	Pembaruan data	Metode analisis	Hasil penelitian
1.	M. Zulfahmi Mukti (Skripsi, UIR) 2019	Kajian Optimalisasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Pekanbaru	Mengidentifikasi lokasi optimal pos pemadam kebakaran	Radius jangkauan pelayanan, waktu tanggap, daerah rawan bencana kebakaran	Pos pemadam eksisting berjumlah 8 pos	Menggunakan analisis spasial untuk sasaran 1, analisis deskriptif kuantitatif dengan pendekatan berjenjang (<i>scoring</i>) untuk sasaran 2, deskriptif kuantitatif dengan tool buffer untuk sasaran 3 serta deskriptif kualitatif untuk sasaran 4.	Arahan Optimalisasi lokasi Pos Pemadam Kebakaran kota Pekanbaru
2.	Jasriadi (Skripsi, UNRI) 2014	Analisis Lokasi dan Jumlah pos Pemadam Kebakaran Kota Pekanbaru	Menganalisa jangkauan pos pemadam kebakaran yang sudah ada dan menentukan berapa jumlah pos yang ideal serta lokasinya untuk Kota Pekanbaru	Radius jangkauan pelayanan, waktu tanggap	Pos pemadam eksisting berjumlah 7 pos	Menggunakan metode pendekatan permodelan berdasarkan simulasi kecepatan angkutan pemadam	Arahan penambahan 4 lokasi pos pemadam kebakaran di kota Pekanbaru

Sumber : Hasil Analisa, 2019

Tabel 2.3 Ringkasan Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Variabel	Metode	Hasil
1.	Mohamad Bagir (Skripsi, UNDIP) 2012	Model Optimalisasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran (studi kasus: Kota Semarang)	Untuk mengembangkan suatu model optimalisasi lokasi pos pemadam kebakaran	Kepadatan bangunan, Kandungan dan Kuantitas bahan Mudah terbakar, Tingkat aksesibilitas jalan, Lokasi pos pemadam kebakaran eksisting	Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan permodelan	1. Peta arahan pos pemadam kebakaran baru sejumlah 6 unit pos pemadam kebakaran di Kota Semarang 2. Verifikasi model dengan terhadap lokasi pos pemadam
2.	Devi Andalusia dan Rulli Pratiwi Setiawan (Jurnal Teknik Pomits Vol. 2, No. 1, 2013)	Arahan Distribusi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran Berdasarkan Kawasan Potensi Risiko Bencana Kebakaran di Kota Surabaya	Untuk mengetahui distribusi penentuan lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Surabaya	Aksesibilitas, Letak sumber air, Waktu tanggap bencana, Jumlah penduduk yang terlayani	Metode analisis yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan membandingkan kondisi <i>eksisting</i> , kriteria, dan tinjauan kebijakan yang ada.	Potensi risiko tinggi akan bencana kebakaran Kota Surabaya, adalah bagian dari Kecamatan Benowo, Pakal, Sambikerep, Lakarsantri, Karangpilang, Mulyorejo, Sukolilo, Rungkut, dan Gununganyar .
3.	Endah Purwanti (Skripsi, UNESA) 2015	Evaluasi Terhadap Lokasi Penempatan Pos Pemadam	1. Mengetahui pola persebaran pos pemadam kebakaran	Jangkauan pos Pembantu, Pos UPTD, Sumber air, Jarak dengan jalan	Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi,	1. Lokasi pos pemadam kebakarn di Kota Surabaya sudah

No	Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Variabel	Metode	Hasil
		Kebakaran di Wilayah Kota Surabaya.	<p>di wilayah Kota Surabaya</p> <p>2. Mengetahui mekanisme penanganan laporan kebakaran oleh pos pemadam kebakaran di wilayah Kota Surabaya</p> <p>3. Mengevaluasi kesesuaian lokasi penempatan pos pemadam kebakaran di wilayah Kota Surabaya</p>		dokumentasi, dan wawancara. Data yang terkumpul dianalisis dengan <i>Nearest Neighbour Analysis (NNA)</i> , Deskriptif kuantitatif, <i>overlay</i> dan <i>query</i>	<p>sesuai dengan ketentuan yang berlaku karena sudah mampu menjangkau hampir seluruh wilayah Kota Surabaya</p> <p>2. Peta sebaran lokasi pos pemadam kebakaran Kota Surabaya</p>
4.	Diah Hafidha Cholifatunisa Skripsi, UMS (2016)	Evaluasi Penempatan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Semarang	<p>1. Mengevaluasi lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Semarang</p> <p>2. Menentukan arahan penempatan lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Semarang</p>	Waktu tanggap, Daerah resiko bencana kebakaran, Aksesibilitas.	Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode observasi, metode wawancara dan metode dokumentasi. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan pengharkatan, <i>network</i>	<p>1. Peta arahan lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Semarang</p> <p>2. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu pos pemadam di Kecamatan Genuk dan pos pemadam di Kecamatan Pedurungan memiliki kesesuaian paling rendah.</p>

No	Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Variabel	Metode	Hasil
					<i>analysis</i> dengan <i>tool service area</i> dan <i>overlay</i> .	
5.	Dinimiar Fitrah Saraswati Jurnal Teknik ITS Vol.6 No.2, (2017)	Analisis Daerah Risiko Bencana Kebakaran di Kota Surabaya Menggunakan Sistem Informasi Geografis	Mengidentifikasi daerah risiko kebakaran di Kota Surabaya	Kepadatan penduduk, Kepadatan bangunan, Kejadian Kebakaran, Lokasi sumber potensi air, Waktu tanggap Bencana	Metode pengumpulan data dianalisis dengan metode observasi,	Peta daerah risiko bencana kebakaran di Kota Surabaya
6.	Erma Yunita Skripsi, UMS (2015)	Analisis Tingkat Kerawanan Kebakaran Permukiman Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Pakualaman, Kota Yogyakarta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan agihan tingkat kerawanan kebakaran di Kecamatan Pakualaman 2. Menganalisis faktor yang berperan dominan besar dalam mempengaruhi tagihan tingkat kerawanan kebakaran di Kecamatan Pakualaman 	Pola Permukiman, Kepadatan permukiman, Lebar jalan masuk, aktivitas internal, jarak Kantor Pemadam, Sumber air, Pelanggan listrik, Kualitas bahan bangunan	Metode dalam analisis penelitian ini adalah analisis kuantitatif dengan pendekatan berjenjang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agihan tingkat kerawanan tinggi paling banyak berada di Kelurahan Purwokinanti. 2. Faktor yang dominan dalam mempengaruhi tingkat kerawanan kebakaran di Kecamatan pakualaman adalah faktor kepadatan permukiman

No	Nama Peneliti	Judul	Tujuan	Variabel	Metode	Hasil
7.	Idham Nugraha Tesis, UGM (2017)	Estimasi Debit Puncak Sub DAS Sail Menggunakan Integrasi Data Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG)	Mengidentifikasi estimasi debit puncak sub DAS Sail	Perubahan penutup lahan, curah hujan, kemiringan lereng, koefisien aliran.	Metode Rasional	1. Metode rasional dapat digunakan untuk mengestimasi debit puncak dengan menggunakan variabel koefisien aliran, luas dan intensitas hujan.

Sumber : Hasil Analisa, 2019



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Metodologi

Metodologi penelitian berasal dari kata *metode* yang berarti cara yang tepat untuk melakukan sesuatu dan *logos* yang berarti ilmu atau ilmu pengetahuan. Jadi metodologi memiliki arti cara melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan. Adapun penelitian adalah suatu kegiatan untuk mencari, mencatat, merumuskan dan menganalisis sampai menyusun laporannya (Wirartha, 2005 dalam Hariadi, 2017).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode campuran. Metode campuran adalah suatu metode penelitian yang mengkombinasikan atau menggabungkan antara metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dalam memaparkan data sebaran pos pemadam kebakaran eksisting. Metode kuantitatif dalam penelitian ini dilakukan untuk melihat hasil *scoring* atau pembobotan dari tingkat kerawanan kawasan penelitian. Dalam hal ini metode kuantitatif menggunakan bantuan aplikasi program Arc GIS dengan mengoverlay setiap variabel.

Secara umum metode penelitian didefinisikan sebagai suatu kegiatan ilmiah yang terencana, terstruktur, sistematis dan memiliki tujuan tertentu baik praktis maupun teoritis. Dikatakan sebagai ‘kegiatan ilmiah’ karena penelitian dengan aspek ilmu pengetahuan dan teori. ‘Terencana’ karena penelitian harus direncanakan dengan memperhatikan waktu, dana dan aksesibilitas terhadap tempat dan data (Raco, 2010 dalam Hariadi, 2017).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan permodelan. Permodelan adalah proses merepresentasikan data atau informasi dari dunia nyata menjadi entitas yang lebih sederhana, terlepas dari entitas-entitas lain yang di perkirakan tidak mempunyai hubungan dengan fenomena nyata yang di teliti (Korte, 1997 dalam Andalusia, 2013).

Permodelan dalam penelitian ini lebih menekankan pada model spasial yakni model yang menggambarkan informasi maupun data dari dunia nyata ke dalam bentuk aspek-aspek keruangan dengan atribut-atributnya. Model dalam analisis spasial diartikan sebagai penyajian informasi dan data yang dikonversikan dalam bentuk peta-peta keluaran dengan menggunakan fungsi-fungsi spasial tertentu. Maka dengan memperhitungkan faktor-faktor yang dominan, sebuah model spasial dapat direpresentasikan lebih realitas untuk tampil sederhana dan dapat memudahkan untuk dikelola.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini berdasarkan rumusan masalah serta tujuan penelitian yaitu sifatnya *Deskriptif Research* yaitu penelitian yang bertujuan untuk memaparkan dan menggambarkan kondisi dari pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru yang terjadi saat ini dan yang akan datang. Jenis penelitian ini memberikan gambaran yang lebih detail mengenai suatu gejala atau fenomena. Penelitian deskriptif merupakan jenis penelitian yang berusaha memaparkan pemecahan masalah atas data-data yang terjadi pada masa sekarang yang meliputi deskripsi data, analisis data dan interpretasi data. Penelitian ini bisa bersifat korelatif atau komparatif.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Pekanbaru. Adapun pemilihan lokasi studi ini sebagai obyek penelitian yaitu disebabkan atas beberapa alasan yaitu secara substansi karena Kota Pekanbaru merupakan kota metropolitan yang menjadi pusat pertumbuhan ekonomi, pendidikan, kebudayaan yang menempati urutan 15 sebagai daerah rawan bencana kebakaran kabupaten/kota se Indonesia. Selain itu jumlah kebakaran di kota Pekanbaru pada tahun 2017 mencapai 124 kasus yang tergolong cukup banyak. Sedangkan secara psikis hubungan emosional, kota Pekanbaru adalah tempat tumbuh dan berkembangnya peneliti sehingga mendorong peneliti untuk berkontribusi secara positif. Untuk memperoleh data yang dibutuhkan berdasarkan latar belakang masalah yang diajukan, maka dilakukan penelitian selama 3 (tiga) bulan yaitu mulai dari bulan September sampai bulan November.

Tabel 3.1 Waktu dan Tahapan Penelitian

No	Tahapan dan Kegiatan Penelitian	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Persiapan dan Penyusunan proposal penelitian	■											
2.	Pengurusan SK TA dan SK pembimbing	■											
3.	Bimbingan proposal	■	■										
4.	Seminar proposal			■									
5.	Pengumpulan data sekunder			■									
6.	Survei data primer				■	■							
7.	Pengolahan data primer					■	■						
8.	Analisis data						■	■	■				
9.	Penyusunan laporan hasil penelitian									■			
10.	Seminar hasil										■		
11.	Komprehensif										■		

Sumber: Hasil Analisa, 2019

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini akan menggunakan berbagai sumber data yang dibagi menjadi 2 jenis yaitu data primer dan data sekunder. Untuk tahapan pengumpulan data disesuaikan dengan tiap sasaran. Adapun perolehan data primer dan sekunder dalam penelitian ini sebagai berikut :

3.4.1 Pengumpulan Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari sumber asli atau sumber pertama (observasi langsung). Data ini harus dicari melalui responden (wawancara), yaitu orang yang dijadikan obyek penelitian atau orang yang dijadikan sebagai sarana untuk mendapatkan informasi ataupun data yang dibutuhkan, selain itu data primer juga dapat diperoleh dari pengamatan/observasi langsung di lapangan.

1. Observasi, dimana perlu adanya pengamatan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap objek penelitian. Observasi dilakukan sebagai usaha penunjang dengan melakukan pengamatan terhadap pos pemadam kebakaran, sehingga dapat melihat gambaran persebaran pada setiap kecamatan yang merupakan ruang lingkup penelitian ini. Selain itu, jenis jalan juga menjadi objek untuk diamati kondisi eksistingnya secara langsung. Hal ini memiliki tujuan sebagai penunjang terhadap analisis yang akan dilakukan.
2. Wawancara, adalah pengumpulan data sebagai penunjang dengan melalui cara memberikan daftar pertanyaan terhadap responden. Wawancara ini digunakan untuk mengetahui pandangan supir mobil pemadam tentang rata-rata kecepatan kendaraan saat beroperasi, supaya peneliti mendapatkan

gambaran utuh untuk melakukan analisis guna mengetahui luas jangkauan pelayanan dari masing-masing pos pemadam kebakaran.

3. Visualisasi atau pemotretan, dilakukan untuk memperoleh hasil dokumentasi terhadap beberapa sampel yang mendukung data observasi lapangan.

Data primer yang dibutuhkan antara lain:

- Data koordinat pos pemadam kebakaran kota Pekanbaru eksisting dengan survei lapangan.
- Data jangkauan pelayanan setiap pos pemadam kebakaran.
- Data rata-rata kecepatan kendaraan pemadam kebakaran saat beroperasi.
- Data klasifikasi bahan bangunan
- Data kepadatan bangunan permukiman

Data primer dapat di peroleh dari pengamatan/observasi dan wawancara/*interview*. Untuk wawancara bersifat semistruktural.

3.4.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder yaitu data pendukung yang sudah ada sehingga hanya perlu mencari dan mengumpulkan data tersebut. Data tersebut diperoleh atau dikumpulkan dengan mengunjungi tempat atau instansi terkait dengan penelitian. Data sekunder ini dapat berupa literatur, dokumen, peta serta laporan-laporan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

1. Studi literatur, adalah teknik pengumpulan data dengan cara menyalin, menyadur, atau mengopi data dari literatur berupa teori dari para pakar untuk membandingkan dengan data yang terdapat dilapangan. Literatur

yang akan digunakan dalam penelitian ini terkait dengan evaluasi lokasi pos pemadam kebakaran.

2. Survei Instansional Terkait, adalah proses pengumpulan data melalui kunjungan pada instansi-instansi terkait materi penelitian dengan tujuan mencari dan membandingkan data yang diperoleh.

Pengumpulan data sekunder ditujukan untuk melengkapi data primer dan mendukung kebutuhan Analisis. Data sekunder diperoleh dari bps, Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan, jurnal, dan lain sebagainya.

Data sekunder yang dibutuhkan antara lain:

- Data jumlah pos pemadam kebakaran kota Pekanbaru.
- Data klasifikasi jalan Kota Pekanbaru.
- Data kejadian kebakaran
- Data jumlah penduduk setiap kecamatan

3.5 Pendekatan Studi

1. Menentukan telaah literatur sebagai landasan untuk tahapan-tahapan berikutnya. Penelaahan dilakukan terhadap teori-teori yang ada dan tahapan penelitian-penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya.
2. Melakukan survei instansi untuk mendapatkan data-data, khususnya data mengenai data persebaran pos pemadam kebakaran, data jaringan jalan, data perumahan, data kawasan rawan bencana kebakaran.
3. Melakukan identifikasi terhadap persebaran pos pemadam kebakaran.
4. Melakukan analisa terhadap jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran.

5. Melakukan identifikasi lokasi optimum pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan setelah tahapan pengumpulan data selesai dilaksanakan. Teknik analisis data dilakukan sebagai upaya dalam pencapaian tujuan penelitian. Adapun teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

3.6.1 Analisis Persebaran Pos Pemadam Kebakaran

Analisis yang digunakan untuk mendapatkan data serta informasi terkait kondisi persebaran pos adalah *Spatial Analysis*. Analisis dilakukan dengan teknik pengumpulan data berupa observasi kelapangan dengan menggunakan *GPS* untuk mengambil titik koordinat masing-masing pos pemadam eksisting. Data jumlah pos dan lokasinya didapat dari survei instansional yakni Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Pekanbaru.

Hasil data titik koordinat tersebut diinput kedalam program *Arc GIS* guna menyajikan data dalam bentuk spasial. Output dari hasil analisis ini yaitu peta persebaran pos pemadam kebakaran Kota Pekanbaru. Analisis terhadap identifikasi persebaran pos ini dilakukan untuk selanjutnya dipergunakan dalam analisa terhadap jangkauan pelayanan masing-masing pos yang sudah ada tersebut.

3.6.2 Analisis Jangkauan Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran

Jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran dianalisis dengan menggunakan *Analysis Deskriptif Kuantitatif* dengan *tool Buffer* pada program *Arc GIS*. Data yang digunakan yaitu Data kecepatan kendaraan pemadam di masing-

masing jenis jaringan jalan yaitu jalan arteri, kolektor dan lokal. Data ini didapat dari hasil wawancara terhadap operator mobil pemadam kebakaran. Hal ini berdasarkan Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 11 Tahun 2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan yakni 15 menit yang terdiri dari 5 menit waktu persiapan di pos, 5 menit waktu diperjalanan dan 5 menit waktu persiapan sebelum penyemprotan.

Jangkauan layanan pos dihitung dari kecepatan rata-rata mobil operasional pemadam kebakaran dikali dengan waktu tempuh yang telah ditentukan yakni 5 menit. Data kecepatan rata-rata mobil pemadam kebakaran didapat dari hasil wawancara dengan petugas operasional unit mobil pemadam. Hasil analisis terhadap jangkauan pelayan ini nantinya menjadi salah satu acuan sebagai penentuan lokasi optimal bagi pos pemadam kebakaran terutama kawasan yang tidak terlayani atau *Unprotection*. Adapun output dari analisis terhadap jangkauan pelayanan yaitu peta jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran Kota Pekanbaru.

3.6.3 Analisis Daerah Rawan Bencana Kebakaran

Analisa yang dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat kerawanan bencana kebakaran di Kota Pekanbaru adalah analisis deskriptif kuantitatif dengan pendekatan berjenjang. Dikatakan pendekatan berjenjang karena analisis yang dilakukan menggunakan data perhitungan pembobotan dari masing-masing variabel yang diberi pengharkatan dan *scoring* dengan menentukan kelas dari masing masing kecamatan yang ada. Data hasil analisis akan di interpretasikan dalam bentuk keruangan menjadi peta daerah rawan bencana kebakaran Kota Pekanbaru.

Klasifikasi tingkat kerawanan dibagi menjadi 3 tingkatan yakni tingkat kerawanan rendah, sedang dan tinggi. Nantinya, tingkat kerawanan tinggi menjadi salah satu faktor prioritas dalam penentuan lokasi optimal dari penempatan pos pemadam kebakaran.

Tabel 3.2 Perumusan Indikator dan Bobot Tingkat Rawan Bencana Kebakaran

Variabel	Status	Harkat	Indikator
Pola Permukiman	Teratur	1	>60 % bangunan permukiman sejajar dengan jalan, bentuk/tipe bangunan relatif seragam
	Sedang	2	40 % - 60% bangunan permukiman sejajar dengan jalan, bentuk/tipe bangunan relatif seragam
	Tidak teratur	3	<40 % bangunan permukiman sejajar dengan jalan, bentuk/tipe bangunan relatif seragam
Kepadatan bangunan	Rendah	1	Kepadatan bangunan pada unit permukiman <40% (jarang)
	Sedang	2	Kepadatan bangunan pada unit permukiman 40%-60% (sedang)
	Tinggi	3	Kepadatan bangunan pada unit permukiman >60% (padat)
Intensitas Kejadian Kebakaran	Frekuensi	1	Rendah (<2%)
		2	Sedang (2-5%)
		3	Tinggi (>5%)
Jarak Kantor pemadam kebakaran	Baik	1	Jarak <1.500 meter
	Sedang	2	Jarak antara 1.500-2.500 meter
	Buruk	3	Jarak >2.500 meter

Sumber :

- Pedoman Umum Pengkajian Resiko Bencana 2012 oleh BNPB
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 20 tahun 2009 tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran Di Perkotaan
- Ditjen Cipta Karya, Pedoman Pelaksanaan Perintisan Perbaikan Lingkungan permukiman Kota Tahun 1985
- Widyatmadja, Wisnu (2013)

3.6.4 Analisis Optimasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran

Optimalisasi lokasi merupakan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini. Untuk mengidentifikasi lokasi optimal bagi pos pemadam yang ada di Kota Pekanbaru, ditentukan dari hasil analisis sasaran 1,2 dan 3. Analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif kualitatif.

3.7 Desain Survei

Desain survei ini berisi tentang gambaran variabel-variabel yang digunakan dalam melakukan penelitian atau semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian (Nazir, 2003 dalam Hariadi, 2017) yaitu berupa data, sumber, hingga metode yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.3 Desain Survei

Sasaran	Variabel	Data	Sumber Data	Metode Analisis	Output
Teridentifikasinya persebaran pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru	Pos pemadam kebakaran	1. Jumlah pos pemadam kebakaran 2. Lokasi titik koordinat pos pemadam eksisting	1. Dinas pemadam kebakaran dan penyelamatan 2. Observasi lapangan	Spatial Analysis	Peta persebaran pos pemadam kebakaran Kota Pekanbaru
Teridentifikasinya tingkat jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran	1. Tanggap Bencana kebakaran 2. Jenis jalan	1. Data kecepatan rata-rata armada pemadam kebakara. 2. Waktu tempuh Data Jaringan jalan	1. Observasi dengan metode wawancara terhadap pengemudi mobil pemadam kebakaran 2. Dinas Perhubungan	Analisis jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran eksisting (<i>Deskriptif Kuantitatif dengan tool buffer</i>)	Peta jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran Kota Pekanbaru

Sasaran	Variabel	Data	Sumber Data	Metode Analisis	Output
Teridentifikasinya daerah rawan bencana kebakaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pola Permukiman 2. Kepadatan bangunan 3. Intensitas Kejadian Kebakaran 4. Jarak Kantor pemadam kebakaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Citra langsung 2. Jumlah penduduk 3. Luas wilayah kecamatan 4. Data luas lahan terbangun 5. Data kejadian dan lokasi kebakaran 6. Data lokasi pos pemadam 	Data Primer : Survei Lapangan/ observasi Data Sekunder: a. Badan Pusat Statistik b. Dinas Tata Ruang dan Bangunan c. Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan	Analisis Kuantitatif dengan pendekatan berjenjang (<i>Scoring</i>)	Peta daerah rawan bencana kebakaran Kota Pekanbaru
Teridentifikasinya lokasi optimum pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persebaran pos pemadam eksisting 2. Area jangkauan pelayanan pos pemadam 3. Area daerah rawan bencana kebakaran 	Hasil analisis sasaran 1,2,3		Metode Analisis Deskriptif Kualitatif	Optimasi lokasi pos pemadam kebakaran Kota Pekanbaru

Sumber : Hasil Analisa, 2019

BAB IV

GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

4.1 Letak dan Kondisi Kota Pekanbaru

Kota Pekanbaru merupakan ibukota dan kota terbesar di Provinsi Riau. Secara geografis Kota Pekanbaru berada antara $101^{\circ} 14'$ - $101^{\circ} 34'$ Bujur Timur dan $0^{\circ} 25'$ - $0^{\circ} 45'$ Lintang Utara serta diapit oleh Kabupaten Siak, Kampar dan Pelalawan. Luas Kota Pekanbaru sebesar 632.260 km^2 atau 0,71 persen dari luas Provinsi Riau. Kota Pekanbaru relatif datar dengan struktur tanah pada umumnya terdiri dari jenis alluvial dengan pasir. Sedangkan daerah pinggiran kota pada umumnya terdiri dari jenis tanah organosol dan humus yang merupakan rawa-rawa yang bersifat asam, sangat kerosif untuk besi.

Kota Pekanbaru dibelah oleh Sungai Siak yang mengalir dari barat ke timur, memiliki beberapa anak sungai antara lain Sungai Umban Sari, Air Hitam, Sibam, Setukul, Pengambang, Ukai, Sago, Senapelan, Mintan dan Tampan. Pada tahun 2014 di Kota Pekanbaru tercatat rata-rata suhu udara maksimum terjadi pada bulan Juni sedangkan suhu udara terendah terjadi pada bulan Januari. Sedangkan curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Oktober dan terendah terjadi pada bulan Februari.

Dengan meningkatnya kegiatan pembangunan menyebabkan meningkatnya kegiatan penduduk disegala bidang yang pada akhirnya meningkatkan pula tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap penyediaan fasilitas dan utilitas perkotaan serta kebutuhan lainnya. Untuk lebih terciptanya tertib pemerintahan dan pembinaan wilayah yang cukup luas, maka dibentuklah Kecamatan baru dengan Perda Kota Pekanbaru No. 3 tahun 2003 menjadi 12 Kecamatan dan Kelurahan baru dengan Perda Kota Pekanbaru No. 4 tahun 2003 menjadi 58 Kelurahan. 12 Kecamatan di

Kota Pekanbaru tersebut yaitu Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Lima Puluh, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Payung Sekaki, Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Rumbai, Kecamatan Rumbai Pesisir, Kecamatan Sail, Kecamatan Senapelan, Kecamatan Sukajadi, Kecamatan Tampan dan Kecamatan Tenayan Raya.

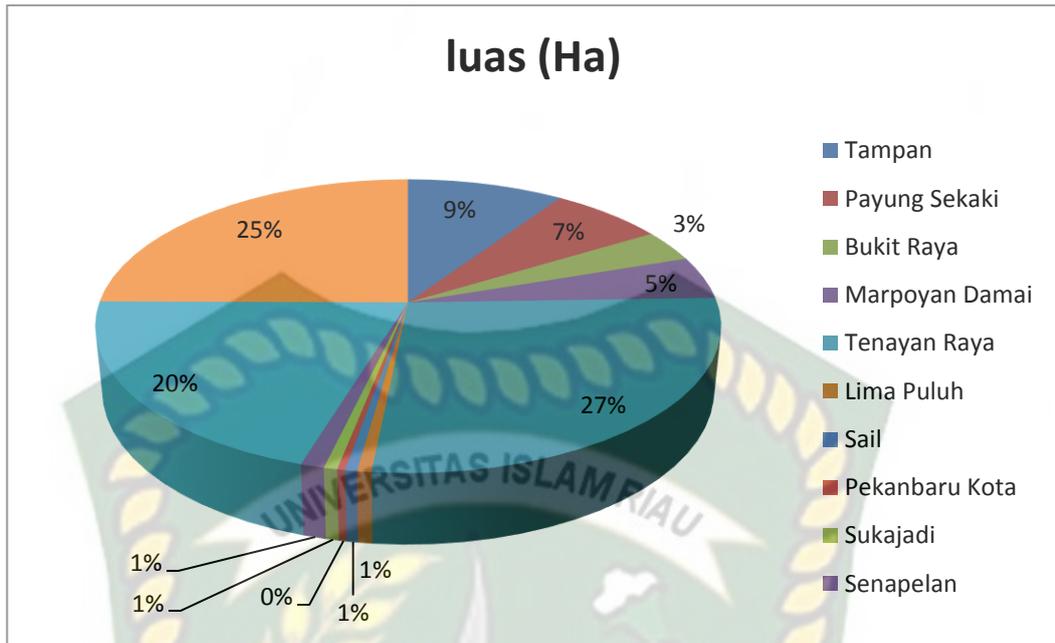
Kota Pekanbaru berbatasan dengan :

- Sebelah Utara : Kabupaten Siak dan Kabupaten Kampar
- Sebelah Selatan : Kabupaten Kampar dan Kabupaten Pelalawan
- Sebelah Timur : Kabupaten Siak dan Kabupaten Pelalawan
- Sebelah Barat : Kabupaten Kampar

Tabel 4.1 Luas Wilayah Menurut Kecamatan Tahun 2017

No	Kecamatan	Luas Wilayah (KM ²)	Persentase (%)
1	Tampan	59,81	9,46
2	Payung Sekaki	43,24	6,84
3	Bukit Raya	22,05	3,49
4	Marpoyan Damai	29,74	4,7
5	Tenayan Raya	171,27	27,09
6	Lima Puluh	4,04	0,64
7	Sail	3,26	0,52
8	Pekanbaru Kota	2,26	0,36
9	Sukajadi	3,76	0,59
10	Senapelan	6,65	1,05
11	Rumbai	128,85	20,38
12	Rumbai Pesisir	157,33	24,88
Jumlah		632,26	100,00

Sumber: BPS Pekanbaru dalam Angka 2018



Gambar 4.1 Grafik Presentase (%) Luas Kota Pekanbaru Berdasarkan Kecamatan Tahun 2017 (Ha)

Sumber : Hasil Analisa Kota Pekanbaru Dalam Angka Tahun 2018

4.1.1 Kependudukan

Jumlah penduduk Kota Pekanbaru pada tahun 2018 berdasarkan Kota Pekanbaru dalam angka Tahun 2017 adalah 1.038.118 jiwa. Kecamatan yang memiliki jumlah penduduk terbesar adalah Kecamatan Tampian yaitu sebanyak 285.932 jiwa, sedangkan Kecamatan Sail merupakan Kecamatan yang memiliki jumlah penduduk terkecil yaitu sebanyak 22.015 jiwa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2 jumlah penduduk Kota Pekanbaru tahun 2010-2017.

Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan Tahun 2017

Kecamatan	Jumlah Penduduk (ribu)			Laju Pertumbuhan penduduk	
	2010	2016	2017	2010-2017	2016-2017
Tampan	171 830	269 062	285 932	66,40	6,27
Payung Sekaki	86 949	90 665	90 902	4,55	0,26
Bukit Raya	92 433	103 114	103 722	12,21	0,59
Marpoyan Damai	126 220	131 245	131 362	4,07	0,09
Tenayan Raya	124 201	158 519	162 530	30,86	2,53
Limapuluh	41 335	41 437	42 469	2,74	2,49
Sail	21 439	21 479	22 015	2,69	2,50
Pekanbaru Kota	25 063	25 094	25 719	2,62	2,49
Sukajadi	47 178	47 364	48 544	2,90	2,49
Senapelan	36 436	36 548	37 459	2,81	2,49
Rumbai	64 893	67 523	67 570	4,13	0,07
Rumbai Pesisir	65 061	72 516	72 864	11,99	0,48
Jumlah Total	903 038	1 064 566	1 091 088	20,82	2,49

Sumber: BPS Pekanbaru dalam Angka 2018

Kepadatan penduduk di Kota Pekanbaru adalah 1.726 jiwa/km². Kecamatan yang paling padat penduduknya adalah dikecamatan Sukajadi 12.911 jiwa/km², sedangkan kecamatan yang paling jarang penduduknya adalah kecamatan Rumbai Pesisir dengan tingkat kepadatan 463 jiwa/km². Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan Tahun 2017

No	Kecamatan	Persentase Penduduk(%)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)
1	Tampan	26,21	4.781
2	Payung Sekaki	8,33	2.102
3	Bukit Raya	9,51	4.704
4	Marpoyan Damai	12,04	4.417
5	Tenayan Raya	14,90	949
6	Limapuluh	3,89	10.512
7	Sail	2,02	6.753
8	Pekanbaru Kota	2,36	11.380
9	Sukajadi	4,45	12.911
10	Senapelan	3,43	5.633

No	Kecamatan	Persentase Penduduk(%)	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)
11	Rumbai	6,19	524
12	Rumbai Pesisir	6,68	463
Jumlah		100,00	1.726

Sumber: BPS Pekanbaru dalam Angka 2018

4.1.2 Penggunaan Lahan Kota Pekanbaru

Luas lahan terbangun (*built up areas*) sekitar 24% dari luas wilayah Kota Pekanbaru dan dimanfaatkan sebagai kawasan perumahan (sekitar 73% dari luas areal terbangun), pusat pemerintahan, pendidikan, perdagangan, industri, militer, bandara, dan lain-lain. Areal belum terbangun (*Non-built up areas*) adalah sekitar 76% dari luas wilayah kota saat ini yang merupakan peruntukannya digunakan untuk kawasan lindung, perkebunan, semak belukar, dan hutan. Areal ini sebagian besar terdapat di wilayah utara kota (Rumbai dan Rumbai Pesisir), Tenayan Raya dan sekitarnya. Berikut tabel yang menunjukkan secara spesifik data tutupan lahan Kota Pekanbaru tahun 2016.

Tabel 4.4 Tutupan Lahan Kota Pekanbaru Tahun 2017

No	Jenis Penggunaan Tanah	Luas (Ha)
A.	Lahan Terbangun (Built Up Areas)	
1	Kawasan Perumahan	10.914,44
2	Kawasan Pemerintahan	100,23
3	Kawasan Pendidikan	282,30
4	Kawasan Perdagangan	666,07
5	Kawasan Industri	1.794,94
6	Militer	134,93
7	Bandara	276,00
8	Lain-Lain	723,07
Jumlah A :		14.891,98
B.	Lahan Tidan Tidak Terbangun (Non-Built Up Areas)	
1	Kawasan Lindung	2.605,75
2	Kawasan Perkebunan	18.372,33
3	Kawasan Semak Belukar	24.733,49
4	Hutan	2.622,45

No	Jenis Penggunaan Tanah	Luas (Ha)
Jumlah B :		48.334,02
Jumlah A + B		63.226,00

Sumber : RTRW Kota Pekanbaru 2014-2034

4.2 Kondisi Fisik

4.2.1 Topografi

Kota Pekanbaru terletak pada ketinggian rata-rata 10 – 50 meter di atas permukaan laut (m/dpl) yang terdapat di daerah Utara (Kecamatan Rumbai) dan daerah Timur/Tenggara (Kecamatan Bukit Raya), hanya daerah – daerah tertentu yang terletak lebih tinggi dari ketinggian rata – rata yaitu daerah di sekitar Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II (SSK II), dengan ketinggian 26 meter di atas permukaan laut. Sedangkan untuk ketinggian 5 – 10 meter di atas permukaan laut terdapat di daerah bagian Selatan dan sekitar Sungai Siak.

Sebagian besar wilayah Kota Pekanbaru (44%) mempunyai tingkat kemiringan antara 0-2 % atau relatif datar. Sedangkan wilayah kota yang agak landai hanya sekitar (17%), landai (21%) dan sangat landai (13%). Sedangkan yang relatif curam hanya sekitar 4-5% yang terdapat dikecamatan Rumbai Pesisir.

Morfologi atau bentang alam Kota Pekanbaru dapat dibedakan atas 3 bagian, yaitu:

- a. **Morfologi daratan**, terutama dikecamatan Pekanbaru Kota, Senapelan, Lima Puluh, Sukajadi, Sail dan sebagian wilayah Rumbai, Rumbai Pesisir, Tenayan Raya, Tampan, Marpoyan Damai, dan Payung Sekaki. Luas morfologi ini di perkirakan sekitar 65% dari wilayah kota. Daerah ini merupakan endapan sungai dan rawa, dan sebagian besar merupakan daerah

yang rawan genangan dan banjir. Kawasan ini relatif datar dengan kelerengan kurang dari 5 %.

- b. **Morfologi perbukitan**, terutama terdapat dikawasan utara, selatan, dan sebagian wilayah barat dan timur, memanjang dari barat laut-tenggara. Satuan morfologi ini tersusun oleh batu lumpur, batu pasir, sedikit batu lanau, batuan malihan, granit. Kawasan ini terletak pada ketinggian antara 20-35 m diatas permukaan laut dengan kemiringan kurang dari 20%.
- c. **Morfologi perbukitan sedang**, terutama dibagian utara wilayah kota yang merupakan kawasan perbukitan dengan arah memanjang dari barat laut-tenggara. Wilayah ini ditumbuhi vegetasi tanaman keras sebagai hutan lindung.

4.2.2 Geologi

Berdasarkan data yang diperoleh dari Kanwil Pertambangan dan Energi serta dari pengamatan menunjukkan bahwa kondisi geologi Kota Pekanbaru dan kota – kota lain di Sumatera bagian Utara pada umumnya terdiri dari endapan Aluvium Muda (kerikil, pasir, lempung pada bidang limpah banjir sungai dan dasar sungai) seluas 49.0766 km² (7,8%) dan merupakan struktur yang paling buruk untuk fondasi. Pinggiran Kota Pekanbaru umumnya terdiri dari jenis tanah organosol dan humus yang merupakan rawa-rawa dengan sifat asam dan sangat korosif untuk besi.

4.2.3 Hidrologi

Kondisi hidrologi dibedakan menjadi 2 (dua) bagian yaitu kondisi hidrologi air permukaan dan air tanah.

1. Hidrologi air permukaan pada umumnya berasal dari sungai – sungai yang mengalir di Kota Pekanbaru yaitu Sungai Siak, Sungai Umban Sari, Air Hitam, Sibam, Setukul, Pengambang, Ukai, Sago, Senapelan, Limau, dan Sungai Tampan.
2. Hidrologi air tanah di daerah ini kurang baik sebagai air minum, khususnya hidrologi air tanah dangkal dari Formasi Petani. Sedangkan untuk air tanah dangkal dari Formasi Minas memiliki potensi ketersediaan air yang cukup banyak, mengingat kondisi batuan Formasi Minas memiliki permeabilitas dan porositas yang tinggi.

4.2.4 Klimatologi

Seperti halnya Sumatera pada umumnya, Kota Pekanbaru beriklim tropis karena berada dekat dengan garis katulistiwa dan masuk dalam zona iklim hutan hujan basah. Sebagian besar daerahnya mempunyai suhu udara maksimum berkisar antara $31,9^{\circ}\text{C}$ – $35,1^{\circ}\text{C}$ dan suhu minimum berkisar antara $23,1^{\circ}\text{C}$ – $24,2^{\circ}\text{C}$ dengan curah hujan antara 67,8 – 695,5 mm/tahun. Musim hujan jatuh pada bulan Januari – April dan musim kemarau jatuh pada bulan Mei – Agustus. Kelembaban maksimum antara 96% - 99% dan kelembaban minimum antara 44% - 64%. Tekanan udara berkisar antara 1007,0 – 1013,1 MB dengan kecepatan angin 7 – 12 mil/jam.

4.3 Pos Pemadam Kebakaran Kota Pekanbaru

Pos pemadam kebakaran Kota Pekanbaru berjumlah sebanyak 8 pos yang tersebar di 8 kecamatan dari 12 kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru baru. Hal ini berarti secara administrasi terdapat 4 kecamatan yang tidak terdapat pos pemadam kebakaran di wilayahnya. Walaupun demikian, seluruh kecamatan yang ada tetap mendapat layanan pemadaman kebakaran. Adapun unit yang ada di masing-masing pos tersebut antara lain mobil pemadam 2 unit dengan kapasitas tangki air 5000L dan 10.000L, 1 orang kepala pos, 3 orang juru padam dan 1 orang juru mudi. Namun, unit mobil yang ada tersebut ada yang tidak bisa beroperasi lagi di beberapa pos di sebabkan oleh kerusakan.

Pos pemadam kebakaran merupakan unit satuan tugas yang dimiliki oleh Dinas Pemadam dan Penyelamatan Kota Pekanbaru. Setiap adanya kejadian kebakaran, laporan yang masuk melalui telepon akan diterima pertama kalinya oleh pos komando yang berada di kantor dinas pemadam yang berada di jalan Cempaka. Prosedur memadamkan api dilakukan petugas setelah menerima informasi dari pos komando kepada pos terdekat dari kejadian kebakaran.

Permasalahan yang sedang dialami oleh Dinas pemadam kebakaran Kota Pekanbaru saat ini sangat kompleks. Dimulai dari belum terwujudnya WMK bagi satuan tugas pos pemadam kebakaran, kekurangan jumlah personil akibat keterbatasan anggaran, kekurangan hingga kerusakan sarana prasarana penunjang pemadaman seperti unit mobil pemadam dan pipa hidrant. Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK) merupakan pusat kontrol serta komando bagi beberapa satuan tugas pos pemadam kebakaran. Namun dengan belum adanya WMK membuat wilayah tugas tiap pos tidak terpola dengan baik.

Sistem operasional yang dijalankan saat ini oleh Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Pekanbaru adalah semua pos pemadam yang ada menerima informasi dan arahan komando pemadaman kebakaran dari pos yang berada di Jalan Cempaka. Akan tetapi pos tersebut belum bisa dikatakan sebagai WMK dikarenakan belum memenuhi syarat seperti dilakukannya kajian terhadap luas wilayah yang menjadi syarat cakupan pelayanan 1 WMK. Jadi saat ini pos komando yang berada di jalan cempaka ini menjadi sumber informasi serta pusat arahan bagi seluruh wilayah Kota Pekanbaru.

Kondisi pipa hydrant yang ada di Kota Pekanbaru saat ini sangat mengkhawatirkan dari segi kuantitas. Dinas Pemadam dan Penyelamatan Kota Pekanbaru hanya memiliki 39 unit pipa hidrant yang tersebar di 12 kecamatan yang ada. Hal ini tentunya masih sangat kurang bila dibandingkan dengan luas wilayah Kota Pekanbaru. Berikut tabel kondisi dan lokasi pipa hydrant serta pos pemadam kebakaran milik Dinas Pemadam dan Penyelamatan yang ada di Kota Pekanbaru.

Tabel 4.5 Kondisi Pipa Hidrant Dinas Pemadam Kota Pekanbaru 2019

No	Penempatan	Kecamatan	Tekanan Air	Kondisi
1	JL.Cempaka	Sukajadi	Kuat	Baik
2	JL.Cempaka	Sukajadi	Kuat	Baik
3	JL.Jend Sudirman/Kantor Wako	Sukajadi	Lemah	Baik
4	Taman Kaca Mayang	Pekanbaru Kota	Lemah	Baik
5	Bank Riau Kepri	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
6	Simpang JL.Pangeran Hidayat	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
7	Depan Kantor KPU	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
8	JL.RA Kartini	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
9	JL.Patimura, Kampus UNRI	Sail	Sedang	Baik
10	Masjid Agung An-nur	Pekanbaru Kota	Lemah	Baik
11	JL.Dr Sutomo/Dishub	Lima Puluh	Lemah	Baik
12	Kantor Lurah Pesisir	Lima Puluh	Lemah	Baik

No	Penempatan	Kecamatan	Tekanan Air	Kondisi
13	JL.Setia Budi/Hotel AFRI	Lima Puluh	Lemah	Baik
14	JL.Jend Sudirman/Toserba Mama	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
15	JL.Kembang Sari/SMKN 2	Sail	Lemah	Baik
16	JL.Nangka/Petaya Tailor	Pekanbaru Kota	Lemah	Baik
17	JL.Agus Salim/Masjid Irsyad	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
18	JL.Karet	Pekanbaru Kota	-	Tdk di Temukan
19	JL.Ir Juanda/Jembatan	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
20	JL. Ahmad Yani/Kantor Camat	Sukajadi	Lemah	Baik
21	JL.Ahmad Yani/Rumah Dinas Wako	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
22	JL.Pepaya/Kantor Agraria	Sukajadi	Lemah	Baik
23	Simpang JL.Dagang	Sukajadi	Sedang	Baik
24	JL.Kuwau/Simpang JL.Gelatik	Sukajadi	Lemah	Baik
25	Depan Pasar Locket	Sukajadi	Sedang	Baik
26	JL.Jend Sudirman/Hotel Asean	Marpoyan Damai	Sedang	Baik
27	JL.Melur/Simpang JL.Lampu Merah	Sukajadi	Lemah	Baik
28	Simpang Kapling III	Bukit Raya	Lemah	Baik
29	JL.Pangeran Hidayat	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
30	JL.Agus Salim	Pekanbaru Kota	-	Tdk di Temukan
31	JL.Sekolah/Pasar Rumbai	Rumbai Pesisir	Lemah	Baik
32	JL.Jend Ahmad Yani/Pasar Bawah	Senapelan	Lemah	Baik
33	Simpang JL.Tangkuban Perahu	Pekanbaru Kota	Lemah	Baik
34	Plaza Sukaramai	Pekanbaru Kota	Sedang	Baik
35	JL.Hos Cokroaminoto	Pekanbaru Kota	-	Tdk di Temukan
36	JL.Hang Tuah/Pasar Sail	Sail	-	Tdk di Temukan
37	JL.Riau	Senapelan	Lemah	Baik
38	JL.Bahana/Simpang JL.Surya	Marpoyan Damai	Lemah	Baik
39	JL.Kapling/Disnaker PKU	Bukit Raya	Lemah	Baik

Sumber:Dinas Pemadam dan Penyelamatan Kota Pekanbaru

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa dari 39 unit pipa hidrant yang dimiliki oleh Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Pekanbaru terdapat 17 unit dengan status tekanan air lemah dan 4 unit pipa hidrant tidak ditemukan. Keberadaan pipa hidrant sangat penting untuk membantu suplai air saat proses pemadaman kebakaran. Hal ini disampaikan oleh kepala komando juru padam pos pemadam Kecamatan Sukajadi dalam wawancara yang dilakukan peneliti pada 11 september 2019, ia menambahkan bahwa rata-rata disetiap pos pemadam yang ada di Kota Pekanbaru mobil operasional yang aktif kebanyakan berkapasitas 5000 L. Sedangkan mobil dengan kapasitas tendon air 10.000 liter hanya terdapat di Pos Sukajadi, Payung sekaki, Marpoyan dan Sail.

Keadaan tersebut tentunya sangat kurang baik mengingat adanya kejadian kebakaran yang membutuhkan penanganan yang ekstra dalam penggunaan air, seperti kebakaran di pasar Ramayana pusat. Kebakaran tersebut memakan waktu sekitar 2 hari 3 malam dalam proses pemadamannya. Jadi apabila pipa hidrant dalam kondisi tidak berfungsi atau jumlahnya yg terbatas sangat berpengaruh pada lamanya waktu yang dibutuhkan untuk melakukan suatu proses pemadaman. Berikut ini merupakan tabel lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru.

Tabel 4.6 Pos Pemadam Kota Pekanbaru Tahun 2019

No	Kecamatan	Nama	Lokasi
1.	Sukajadi	Sektor Komando	Jl. Cempaka
2.	Sail	Pos Kopan	Jl. Kopan
3.	Bukit Raya	Pos Bukit Raya	Jl. KH. Nasution
4.	Tampan	Pos Tampan	Jl. HR Soebrantas
5.	Rumbai	Pos Rumbai	Jl. Yos Sudarso
6.	Tenayan Raya	Pos Tenayan	Jl. Budi Luhur
7.	Payung Sekaki	Pos Akap	Jl. Arengka Ujung
8.	Marpoyan Damai	Pos Marpoyan	Jl. Handayani
9.	Pekanbaru Kota
10.	Limapuluh
11.	Rumbai Pesisir
12.	Senapelan

Sumber: Dinas Pemadam dan Penyelamatan Kota Pekanbaru

Dilihat dari tabel diatas, Kota Pekanbaru saat ini memiliki 8 pos pemadam kebakaran yang tersebar di 8 kecamatan, namun masih terdapat 4 kecamatan yang saat ini belum memiliki pos pemadam kebakaran yaitu Kecamatan Pekanbaru Kota, Lima Puluh, Rumbai Pesisir dan Senapelan. Pos di Kecamatan Sukajadi merupakan pusat komando dari seluruh pos pemadam yang ada saat ini. Semua informasi tentang kejadian kebakaran akan diterima oleh pos Sukajadi untuk diteruskan kepada pos terdekat dengan kejadian kebakaran. Pada tahun 2018 jumlah kejadian kebakaran sebanyak 129 kali, hal ini tentunya angka yg sangat besar untuk periode 1 tahun massa kalender. Sehingga sangat penting untuk mengetahui penempatan lokasi pos pemadam yang efektif dan efisien.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Persebaran Pos Pemadam Kebakaran Kota Pekanbaru

Identifikasi terhadap persebaran pos pemadam kebakaran *existing* dilakukan untuk mengetahui letak serta kondisi terkini dari masing-masing pos pemadam yang ada di Kota Pekanbaru. Identifikasi terhadap persebaran pos ini menggunakan Spatial Analysis. Identifikasi ini nantinya digunakan sebagai dasar untuk mendapatkan informasi lainnya berupa jangkauan pelayanan dari masing-masing pos pemadam tersebut. Data yang digunakan didapatkan dari hasil observasi lapangan dengan pengambilan titik koordinat dari masing-masing pos yang ada di Kota Pekanbaru.

Adapun langkah yang dilakukan untuk mengidentifikasi letak sebaran pos pemadam yaitu dengan menyiapkan peta dasar wilayah administrasi Kota Pekanbaru, selanjutnya melakukan observasi lapangan menggunakan alat GPS Garmin 78S. Alat GPS tersebut digunakan untuk mengambil titik koordinat dari masing-masing pos pemadam kebakaran *existing*. Selanjutnya titik koordinat yang telah didapat, datanya di input ke dalam program *GIS* melalui aplikasi *Basecamp*. Pada akhirnya hasil input data tersebut menghasilkan output berupa peta sebaran pos pemadam kebakaran Kota Pekanbaru.

Hasil obvervasi lapangan menunjukkan bahwa terdapat 8 pos Pemadam kebakaran yang ada saat ini di Kota Pekanbaru. Semua pos tersebut tersebar di 8 kecamatan dari total 12 kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru. Artinya secara administrasi kecamatan, masih ada 4 kecamatan dari Kota Pekanbaru yang belum

memiliki pos pemadam Kebakaran. Walaupun demikian, 4 kecamatan tersebut tetap mendapat pelayanan pemadaman kebakaran dari pos-pos terdekat dari wilayah kecamatan tersebut. Hal ini berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada Dinas Pemadam dan Penyelamatan Kota Pekanbaru dimana SOP yang digunakan saat ini adalah pemadaman kebakaran dilakukan oleh pos pemadam yang terdekat dengan wilayah kejadian kebakaran, selanjutnya akan dibantu oleh armada tambahan dari pos Komando yang berada di Jl.Cempaka. Artinya pos pemadam komando menjadi *back up* atau bantuan dari setiap kejadian kebakaran yang terjadi di Kota Pekanbaru.

Identifikasi terhadap letak pos pemadam kebakaran *existing* ini sangat berguna untuk kemudian menjadi acuan dalam pengambilan keputusan terkait langkah apa yang patut diambil selanjutnya demi terwujudnya optimalisasi lokasi dari peranan pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru. Berikut tabel lokasi titik koordinat hasil observasi lapangan.

Tabel 5.1 Titik Koordinat Pos Pemadam Kebakaran Kota Pekanbaru

NO	POS	LOKASI	KOORDINAT	
			Longitude	Latitude
1	Marpoyan Damai	Jl. Handayani	101° 25' 25.367" E	0° 26' 44.076" N
2	Bukit Raya	Jl. KH. Nasution	101° 27' 16.364" E	0° 28' 8.704" N
3	Tampan	Jl. HR Soebrantas	101° 22' 26.480" E	0° 27' 53.458" N
4	Payung Sekaki (Akap)	Jl. Arengka Ujung	101° 23' 25.402" E	0° 30' 10.012" N
5	Sail (Kopan)	Jl. Kopan	101° 27' 17.283" E	0° 30' 29.479" N
6	Sukajadi (Komando)	Jl. Cempaka	101° 26' 28.079" E	0° 31' 41.192" N
7	Rumbai	Jl. Yos Sudarso	101° 25' 55.378" E	0° 33' 46.914" N
8	Tenayan Raya	Jl. Budi Luhur	101° 31' 41.491" E	0° 28' 59.365" N

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Berikut ini merupakan foto sampel hasil observasi yang menunjukkan kondisi pos pemadam kebakaran beserta titik Koordinatnya yang ada di Kota Pekanbaru. Adapun foto selengkapnya dapat dilihat pada bagian lampiran.



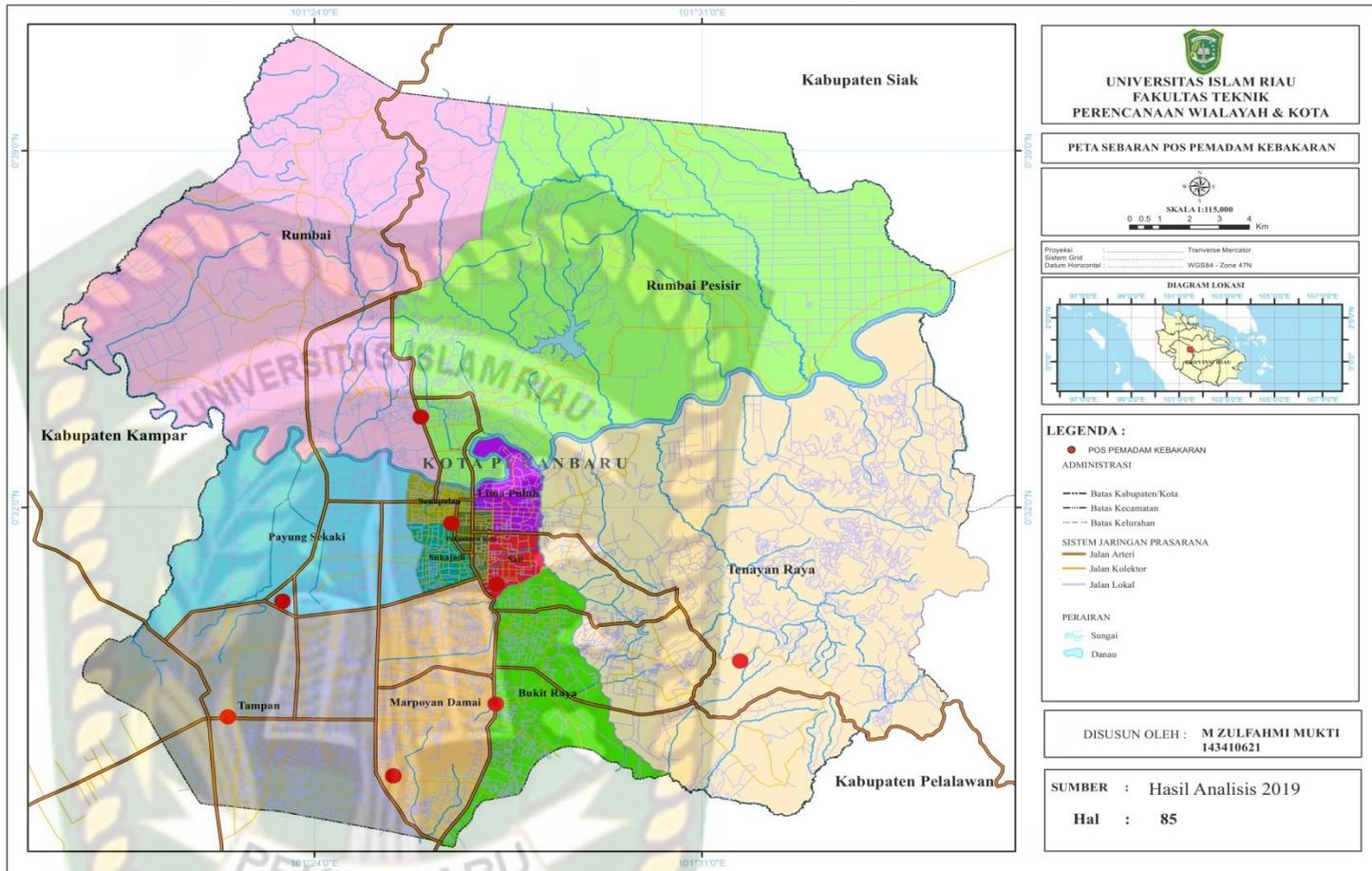
Gambar 5.1 Pos Pemadam Tampan dan Pos Komando Sukajadi

Sumber : Observasi, 2019



Gambar 5.2 Titik Koordinat pos pemadam Tampan dan Tenayan Raya

Sumber : Observasi, 2019



GAMBAR 5.3 PETA SEBARAN POS PEMADAM KEBAKARAN

5.2 Analisis Jangkauan Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran

Jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran dianalisis menggunakan teknik *network analysis* dengan *tool service area* pada *software arcgis 10.3*. Data yang digunakan yaitu *respon time* waktu perjalanan mobil pemadam kebakaran yang berdasarkan Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 11/KPTS/2000 sebesar 5 menit dan kecepatan rata-rata mobil pemadam kebakaran ketika melaju di jalan raya berdasarkan jenis jaringan jalan dan kondisi jalannya yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pengemudi mobil pemadam di setiap pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru.

Jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran dapat diartikan sebagai luas daerah jangkauan suatu pos pemadam terhadap masing-masing wilayah kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru. Tingkat jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran nantinya di klasifikasikan menjadi 3 kelas yaitu kelas keterjangkauan baik dengan radius $< 1.500 \text{ M}^2$, kelas keterjangkauan sedang dengan radius antara $1.500\text{-}2.500 \text{ M}^2$, kelas keterjangkauan buruk dengan radius $> 2.500 \text{ M}^2$. Indikator tersebut sesuai dengan Permen PU Nomor 20 Tahun 2009 Tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran Di Perkotaan.

Tingkat jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran ini nantinya menjadi faktor yang sangat penting dalam penentuan penempatan lokasi pos pemadam kebakaran yang optimal. Wilayah dengan tingkat keterjangkauan rendah atau sama sekali tidak terjangkau oleh pos pemadam *existing*, maka akan menjadi lokasi prioritas dalam penentuan lokasi pos pemadam kebakaran. Berikut ini proses analisis yang dilakukan untuk mengukur tingkat jangkauan pelayanan masing-masing pos pemadam kebakaran *existing*.

$$V_{damkar} = \frac{V_{arteri} + V_{kolektor} + V_{lokal}}{3}$$

Keterangan :

V_{damkar} = Kecepatan rata-rata kendaraan pemadam kebakaran (km/jam)

V_{arteri} = Kecepatan kendaraan damkar di jalan arteri (km/jam)

$V_{kolektor}$ = Kecepatan kendaraan damkar di jalan kolektor (km/jam)

V_{lokal} = Kecepatan kendaraan damkar di jalan lokal (km/jam)

$$r_{layanan} = \frac{5 \text{ menit}}{60 \text{ menit}} \times V_{damkar}$$

Keterangan :

$r_{layanan}$ = Jangkauan (radius) layanan pos pemadam kebakaran (Km²)

V_{damkar} = Kecepatan rata-rata kendaraan pemadam (Km/jam)

Sumber : Triato (2013) dalam Diah Hafidha(2017)

Tabel 5.2 Jangkauan Pelayanan Pos Pemadam

No	Pos Pemadam	Rata-rata Kecepatan Kendaraan			Rata-Rata Kecepatan (Km/ Jam)	Jangkauan Pelayanan (Km ²)
		Arteri	Kolektor	Lokal		
1.	Tampan	50	35	20	35	2.9
2.	Payung Sekaki	70	40	20	43	3.6
3.	Marpoyan	60	40	20	40	3.3
4.	Sail	50	30	15	31	2.5
5.	Pekanbaru Kota	50	35	20	35	2.9
6.	Rumbai	60	40	30	43	3.6
7.	Bukit Raya	60	35	20	38	3.1
8.	Tenayan	70	50	25	48	4

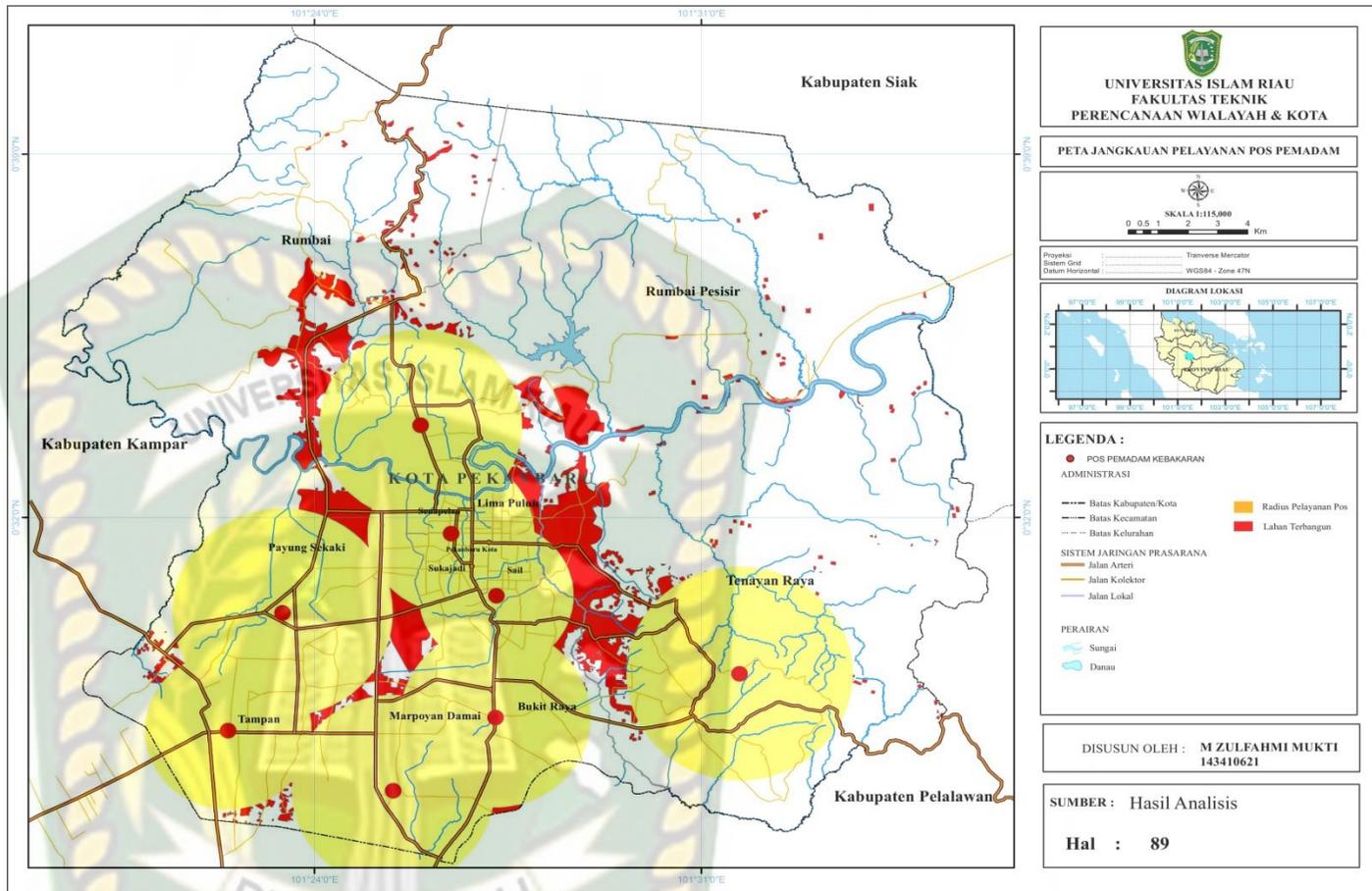
Sumber : Hasil Analisis, 2019

Hasil analisis menunjukkan bahwa pos dengan jangkauan pelayanan terjauh berada di pos Tenayan Raya dengan radius 4 Km², sedangkan pos dengan jangkauan terdekat berada di pos sail dengan luas jangkauan sebesar 2,5 Km². Hal ini menunjukkan bahwa pos pemadam kebakaran yang ada saat ini di Kota Pekanbaru belum mampu menjangkau seluruh wilayah administratif dari beberapa

kecamatan. Adapun kecamatan yang tidak terlayani sepenuhnya yaitu Kecamatan Rumbai, Rumbai Pesisir, Tenayan Raya, Payung Sekaki, Bukit Raya, Marpoyan dan Tampan.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau



GAMBAR 5.4 PETA JANGKAUAN PELAYANAN POS PEMADAM KEBAKARAN

5.3 Analisis Daerah Rawan Bencana Kebakaran

Daerah rawan kebakaran merupakan salah satu faktor penentu lokasi optimal penempatan pos pemadam kebakaran. Dalam penelitian ini daerah rawan kebakaran di klasifikasikan menjadi 3 kelas serta diberikan pengharkatan yaitu daerah yang memiliki tingkat kerawanan kebakaran rendah dengan harkat 1, sedang berharkat 2 dan tinggi berkarkat 3. Klasifikasi kelas daerah rawan bencana dibagi menjadi 3 yaitu kelas dengan tingkat kerawanan tinggi, sedang dan rendah.

Peta daerah rawan kebakaran yaitu peta tematik yang menggambarkan tentang klasifikasi tingkat kerawanan kebakaran suatu daerah. Dalam penelitian ini peta daerah rawan kebakaran digunakan sebagai salah satu faktor yang sangat menentukan dalam penentuan lokasi optimal pos pemadam kebakaran. Daerah dengan kelas tingkat kerawanan tinggi akan menjadi wilayah prioritas terhadap penempatan pos pemadam kebakaran.

Peta daerah rawan bencana kebakaran didapatkan dari hasil analisis variabel kepadatan bangunan, intensitas kejadian kebakaran, jarak kantor pemadam terhadap masing-masing wilayah kecamatan dan pola permukiman dengan teknik *Scoring* kemudian pada outputnya menghasilkan informasi berupa peta tingkat kerawanan kebakaran di Kota Pekanbaru. Nantinya proteksi terhadap bahaya bencana kebakaran berupa penempatan pos pemadam akan diprioritaskan kepada kecamatan dengan kelas kerawanan yang tinggi.

5.3.1 Variabel Kepadatan Bangunan

Kepadatan bangunan menjadi salah satu indikator untuk menentukan daerah rawan bencana kebakaran yang ada di Kota Pekanbaru. Tingkat kepadatan bangunan dibagi menjadi 3 kelas yaitu tingkat kepadatan tinggi, sedang dan rendah. Tujuan dari penentuan tingkat kepadatan masing-masing kecamatan yaitu sebagai acuan dalam menentukan daerah rawan bencana kebakaran. Penilaian dilakukan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dimana kecamatan dengan nilai tingkat kepadatan bangunan yang tinggi berpotensi sebagai wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi terhadap bencana kebakaran. Adapun kecamatan dengan nilai tingkat kepadatan bangunan yang rendah dianggap sebagai wilayah dengan tingkat kerawanan bencana kebakaran yang rendah.

Data yang digunakan dalam menentukan tingkat kepadatan bangunan dari masing-masing kecamatan yaitu data luas wilayah dan luas bangunan dari setiap kecamatan. Data luas wilayah masing-masing kecamatan didapatkan dari BPS Kota Pekanbaru tahun 2018, sedangkan data luas bangunan dari masing-masing kecamatan didapatkan dari draft RTRW Kota Pekanbaru tahun 2013-2033.

Analisis yang digunakan adalah analisis *scoring*. Analisis *scoring* dilakukan untuk mengklasifikasikan wilayah kecamatan mana saja yang merupakan tergolong kepadatan tinggi, sedang maupun rendah. Wilayah dengan kelas kepadatan bangunan yang tinggi diberi harkat 3, wilayah dengan kelas kepadatan sedang diberi harkat 2, sedangkan wilayah dengan kelas kepadatan rendah diberi harkat 1. Penilaian terhadap status tingkat kepadatan bangunan di suatu wilayah kecamatan di dasarkan pada perhitungan luas lahan terbangun dibagi dengan luas wilayah kecamatan, kemudian dikali 100% guna mendapatkan persentase nilai bagi

kepadatan bangunan di kecamatan tersebut. Berikut ini merupakan proses analisis yang dilakukan guna mengidentifikasi tingkat kepadatan bangunan masing-masing kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru. Indikator yang digunakan untuk mengukur tingkat kepadatan bangunan merupakan hasil rujukan dari Ditjen Cipta Karya, 1985 Tentang Pedoman Pelaksanaan Perintisan Perbaikan Lingkungan Permukiman Kota dalam Erma Yunita (2015).

Tabel 5.3 Indikator Kepadatan Bangunan

Kelas	Harkat	Keterangan Tingkat kepadatan
Baik	1	Kepadatan bangunan pada unit permukiman < 40% (Rendah)
Sedang	2	Kepadatan bangunan pada unit permukiman 40%-60% (Sedang)
Buruk	3	Kepadatan bangunan pada unit permukiman > 60 % (Tinggi)

Sumber : Ditjen Cipta Karya 1985 dalam Erma Yunita (2015)

$$\text{Kepadatan bangunan} = \frac{\text{luas lahan terbangun}}{\text{luas wilayah}} \times 100 \%$$

Tabel 5.4 Tingkat Kepadatan Bangunan

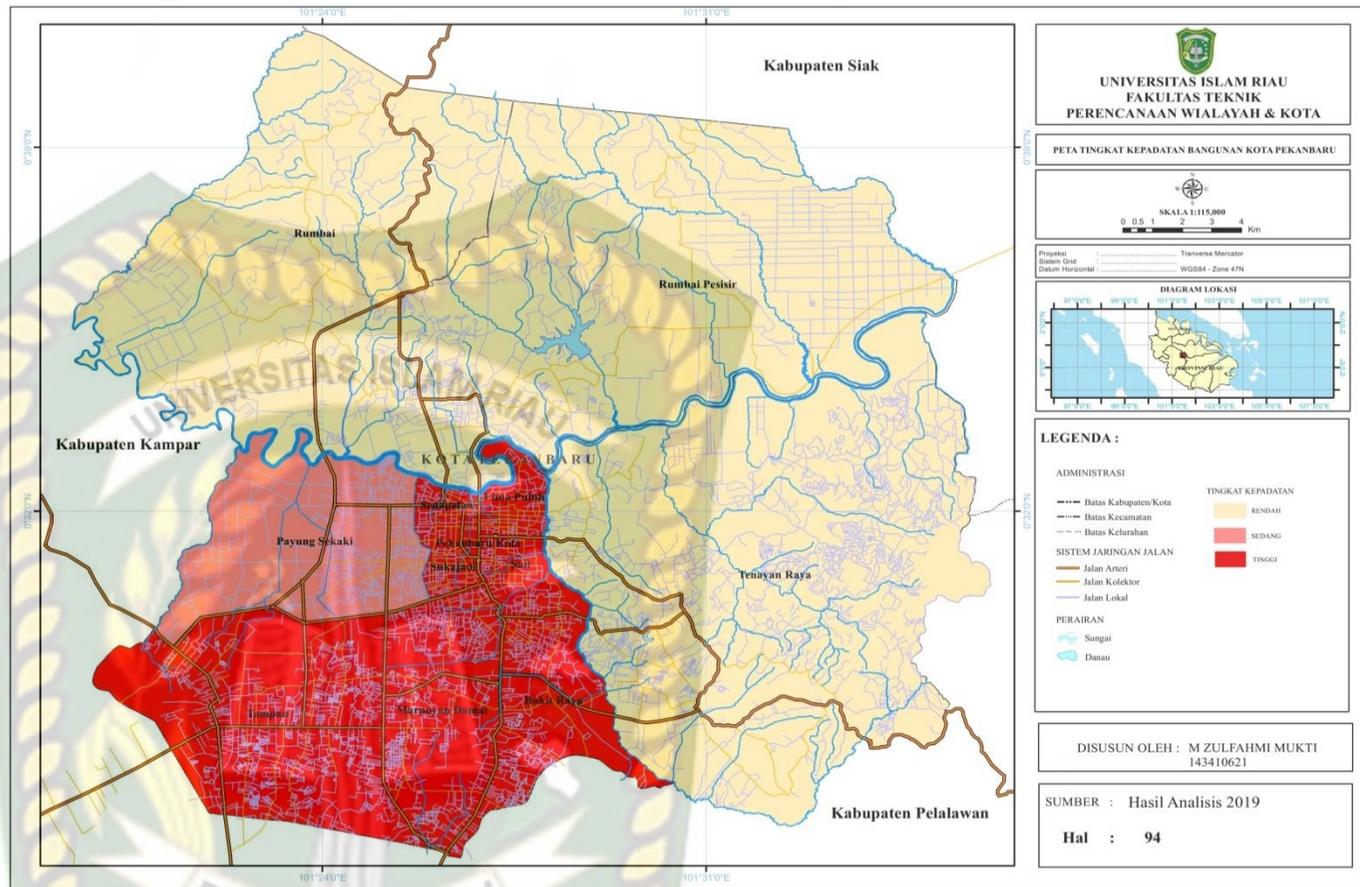
No	Kecamatan	Luas Lahan Terbangun (Ha)	Luas Wilayah (Ha)	Nilai Persentase kepadatan	Tingkat Kepadatan
1.	Tampan	4.332,20	5.981,08	72,43 %	Tinggi
2.	Payung Sekaki	1.924,02	4.324,30	44,49 %	Sedang
3.	Bukit Raya	1.785,60	2.205,11	70,74 %	Tinggi
4.	Sail	272,82	326,71	83,50 %	Tinggi
5.	Sukajadi	368,63	376,01	98,03 %	Tinggi
6.	Pekanbaru Kota	221,85	226,35	97,84 %	Tinggi
7.	Senapelan	497,06	665,57	74,68 %	Tinggi
8.	Lima Puluh	337,56	404,62	83,42 %	Tinggi
9.	Tenayan Raya	3.804,30	17.129,78	22,20 %	Rendah
10	Rumbai Pesisir	1.360,22	15.733,84	8,64 %	Rendah
11.	Rumbai	1.866,04	12.861,57	14,50 %	Rendah
12.	Marpoyan	2.299,45	2.974,15	77,31 %	Tinggi

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Dari tabel analisis diatas didapati hasil yakni 3 kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru dinilai memiliki tingkat kepadatan bangunan yang rendah, 1 kecamatan dengan tingkat kepadatan bangunan sedang dan 8 kecamatan dengan nilai tingkat

kepadatan bangunan yang tinggi. Kecamatan dengan nilai tingkat kepadatan bangunan yang tinggi berada pada Kecamatan Tampan, Bukit Raya, Sail, Sukajadi, pekanbaru Kota, Senapelan, Lima Puluh dan Marpoyan Damai. Kecamatan tersebut tentunya berpotensi terhadap kerawanan bencana kebakaran. Untuk itu kecamatan tersebut harus di prioritaskan bagi keberadaan pos pemadam kebakaran. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa Kota Pekanbaru berada pada kondisi dominan padat bangunan secara keseluruhan.





GAMBAR 5.5 PETA TINGKAT KEPADATAN BANGUNAN KOTA PEKANBARU

5.3.2 Variabel Intensitas Kejadian Kebakaran

Analisis terhadap intensitas kejadian kebakaran bertujuan sebagai indikator yang dapat menentukan status tingkat kerawanan bencana kebakaran dari masing-masing kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru. Data intensitas kejadian kebakaran didapat dari Dinas Pemadam dan Penyelamatan Kota Pekanbaru. Data yang digunakan yaitu data kejadian kebakaran 3 tahun terakhir terhitung dari 2016, 2017 dan 2018.

Analisis *scoring* menjadi metode yang digunakan dalam menentukan status dari masing-masing kecamatan yang ada. Analisis dilakukan dengan cara perhitungan jumlah kejadian kebakaran kecamatan dibagi dengan jumlah total kejadian kebakaran se-kota Pekanbaru lalu dikali 100%. Selanjutnya dilakukan pencarian interval antar kelas dengan menghitung hasil jumlah persen tertinggi dikurangi hasil persen terendah lalu dibagi dengan jumlah kelas yang ada. Untuk jumlah kelas, peneliti menetapkan klasifikasi sebanyak 3 kelas. Kelas tersebut yaitu intensitas kejadian kebakaran dengan kelas tinggi, sedang dan rendah.

Setiap kelas pada variabel ini juga diberikan pengharkatan nilai yaitu kelas intensitas kebakaran yang tinggi mendapat harkat 3, kelas sedang mendapat harkat 2 dan kelas rendah mendapat harkat 1. Dari kelas yang ada, kecamatan dengan status intensitas kebakaran yang tinggi menjadi prioritas untuk menerima proteksi terhadap bahaya kebakaran. Indikator untuk mengukur tinggi atau rendahnya tingkat kejadian kebakaran suatu kecamatan ditentukan berdasarkan rujukan dari Indeks Rawan Bencana Indonesia 2011 oleh BNPB. Berikut proses analisis intensitas kejadian kebakaran di Kota Pekanbaru.

Tabel 5.5 Indikator Tingkat Kejadian Kebakaran

Kelas	Harkat	Indikator
Baik	1	< 2% (Rendah)
Sedang	2	2%-5% (Sedang)
Buruk	3	>5% (Tinggi)

Sumber : Pedoman Umum Pengkajian Resiko Bencana 2012, BNPB

$$\text{Intensitas} = \frac{\text{Kejadian Kecamatan}}{\text{Total Kejadian Keseluruhan}} \times 100\%$$

Tabel 5.6 Intensitas Kejadian Kebakaran

No	Kecamatan	Tahun Kejadian			Jumlah Total Kejadian	Nilai	Status
		2016	2017	2018			
1.	Tampan	17	19	13	49	13,13 %	Tinggi
2.	Payung Sekaki	11	9	33	53	14,20 %	Tinggi
3.	Bukit Raya	12	13	11	36	9,65 %	Tinggi
4.	Sail	4	2	1	7	1,87 %	Rendah
5.	Sukajadi	14	11	13	38	10,18 %	Tinggi
6.	Pekanbaru Kota	7	7	3	17	4,55 %	Sedang
7.	Senapelan	10	10	7	27	7,23 %	Tinggi
8.	Lima Puluh	7	4	5	16	4,28 %	Sedang
9.	Tenayan Raya	24	15	7	46	12,33 %	Tinggi
10.	Rumbai Pesisir	9	1	15	25	6,70 %	Tinggi
11.	Rumbai	4	3	9	16	4,28 %	Sedang
12.	Marpoyan	21	19	12	52	13,94 %	Tinggi

Sumber : Hasil Analisis, 2019

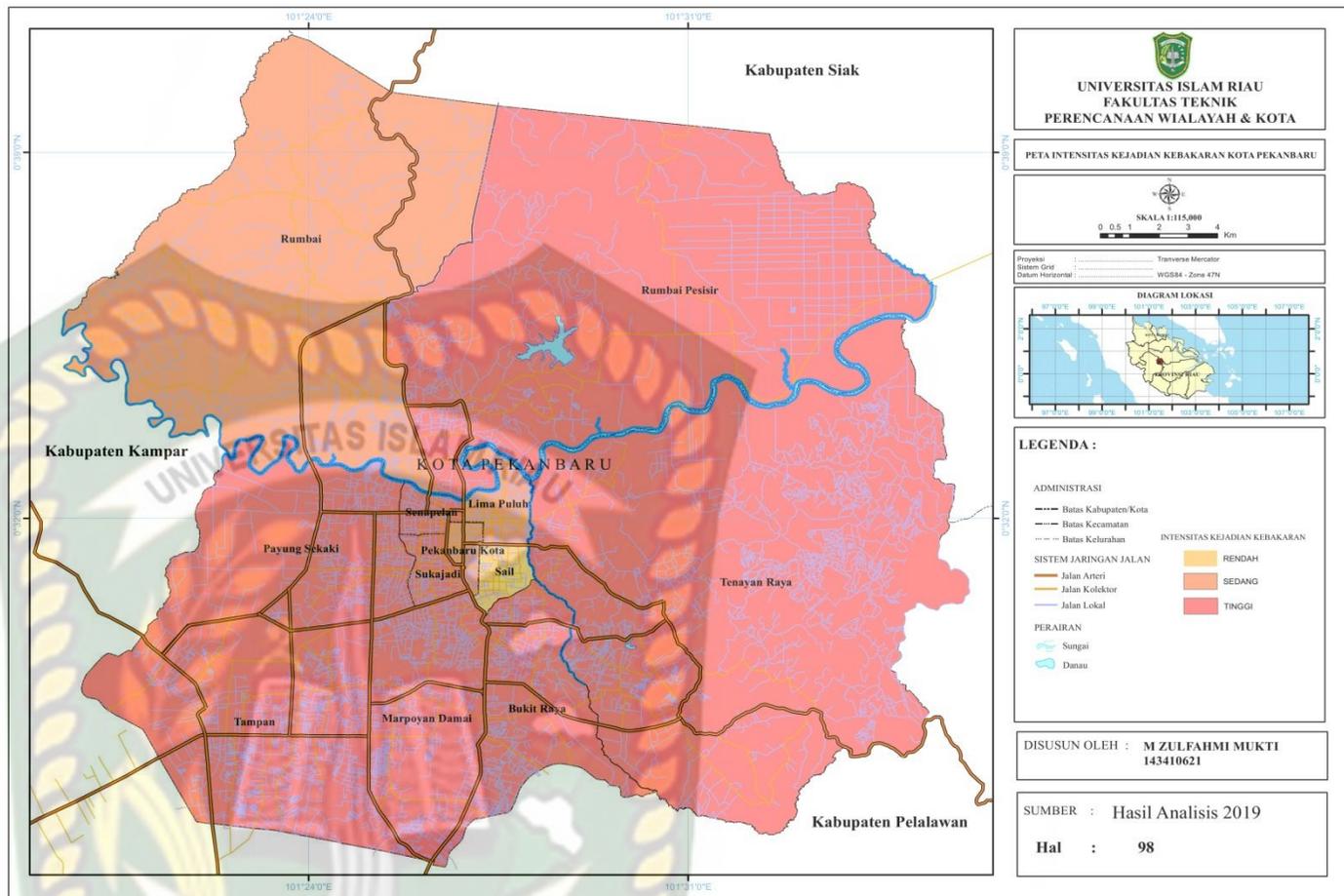
Hasil analisis yang didapat untuk variabel intensitas kejadian kebakaran di Kota Pekanbaru menunjukkan bahwa intensitas kejadian tertinggi berada pada wilayah kecamatan Payung sekaki sebanyak 53 jumlah kejadian dalam kurun waktu 3 tahun dengan nilai 14,20%. Sedangkan intensitas kejadian terendah berada di wilayah kecamatan Sail dengan 7 kejadian dan nilai 1,87%. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa kecamatan Tampen, Payung Sekaki, Bukit Raya, Sukajadi, Senapelan, Tenayan Raya, Rumbai Pesisir dan Marpoyan Damai merupakan wilayah dengan intensitas kebakaran yang tinggi. Dengan demikian kecamatan tersebut harus mendapat proteksi lebih terhadap bahaya bencana kebakaran, terutama prioritas bagi penempatan pos pemadam kebakaran dari kecamatan

lainnya. Hal ini dikarenakan kecamatan tersebut dinilai berpotensi menjadi wilayah yang rawan terhadap bencana kebakaran.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



GAMBAR 5.6 PETA INTENSITAS KEJADIAN KEBAKARAN KOTA PEKANBARU

5.3.3 Variabel Jarak Pos Pemadam

Jarak kantor pemadam menjadi salah satu indikator untuk menentukan status kerawanan kebakaran dari masing-masing kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru. Variabel ini bertujuan untuk mengukur seberapa dekat pos pemadam kebakaran yang ada dari masing-masing kecamatan. Nantinya, tiap kecamatan akan diberikan penilaian berupa kelas tingkat keterjangkauannya terhadap pos pemadam kebakaran *existing* tersebut.

Penentuan jumlah kelas telah ditetapkan peneliti sebanyak 3 kelas keterjangkauan terhadap pos pemadam kebakaran yaitu kelas dengan keterjangkauan tinggi, sedang dan rendah. Kecamatan dapat dikategorikan keterjangkauannya tinggi apabila jaraknya terhadap pos pemadam kebakaran berada di radius $< 1.5 \text{ KM}^2$, adapun untuk status keterjangkauan sedang diberikan kepada kecamatan yang memiliki radius $1.5 \text{ KM}^2 - 2,5 \text{ KM}^2$ terhadap titik pos pemadam kebakaran. Sedangkan status keterjangkauan rendah diberikan kepada kecamatan yang memiliki radius $> 2,5 \text{ KM}^2$ terhadap pos pemadam kebakaran. Dapat dikatakan bahwa status kelas keterjangkauan rendah merupakan wilayah yang tidak terproteksi dengan baik oleh pos pemadam kebakaran. Hal ini sesuai dengan PERMEN PU No 20 Tahun 2009 Tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan.

Status kelas keterjangkauan bagi tiap kecamatannya diukur dari seberapa dekat kecamatan tersebut dari pos pemadam yang ada, semakin dekat pos pemadam dengan satu kecamatan maka semakin tinggi tingkat keterjangkauannya. Data yang digunakan untuk menghitung jarak kantor pemadam kebakaran terhadap kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru yaitu titik koordinat dari masing-masing pos pemadam

yang ada, selanjutnya data tersebut dilakukan perhitungan jangkauan menggunakan program *GIS*.

Analisis jarak kantor pemadam terhadap masing-masing wilayah kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru dilakukan menggunakan *tools buffer* yang ada di program *GIS* untuk mendapatkan radius jangkauan masing-masing pos pemadam yang ada. Berikut ini merupakan proses analisis keterjangkauan pos pemadam terhadap masing-masing kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru.

$$\text{Rata - Rata Keterjangkauan} = \frac{\text{Daerah Terlayani Pos}}{\text{Luas Wilayah Kecamatan}} \times 100$$

Sumber : Triato (2013) dalam Diah Hafidha(2017)

$$\text{Interval} = \frac{\text{Nilai \% Teringgi} - \text{Nilai \% Terendah}}{\text{Jumlah Kelas}} = \frac{100 - 6}{3} = \frac{94}{3} = 31$$

Keterangan Kelas:

6-37% : Rendah 38-69% : Sedang 70-100% : Tinggi

Tabel 5.7 Tingkat Keterjangkauan Pos Pemadam Kebakaran

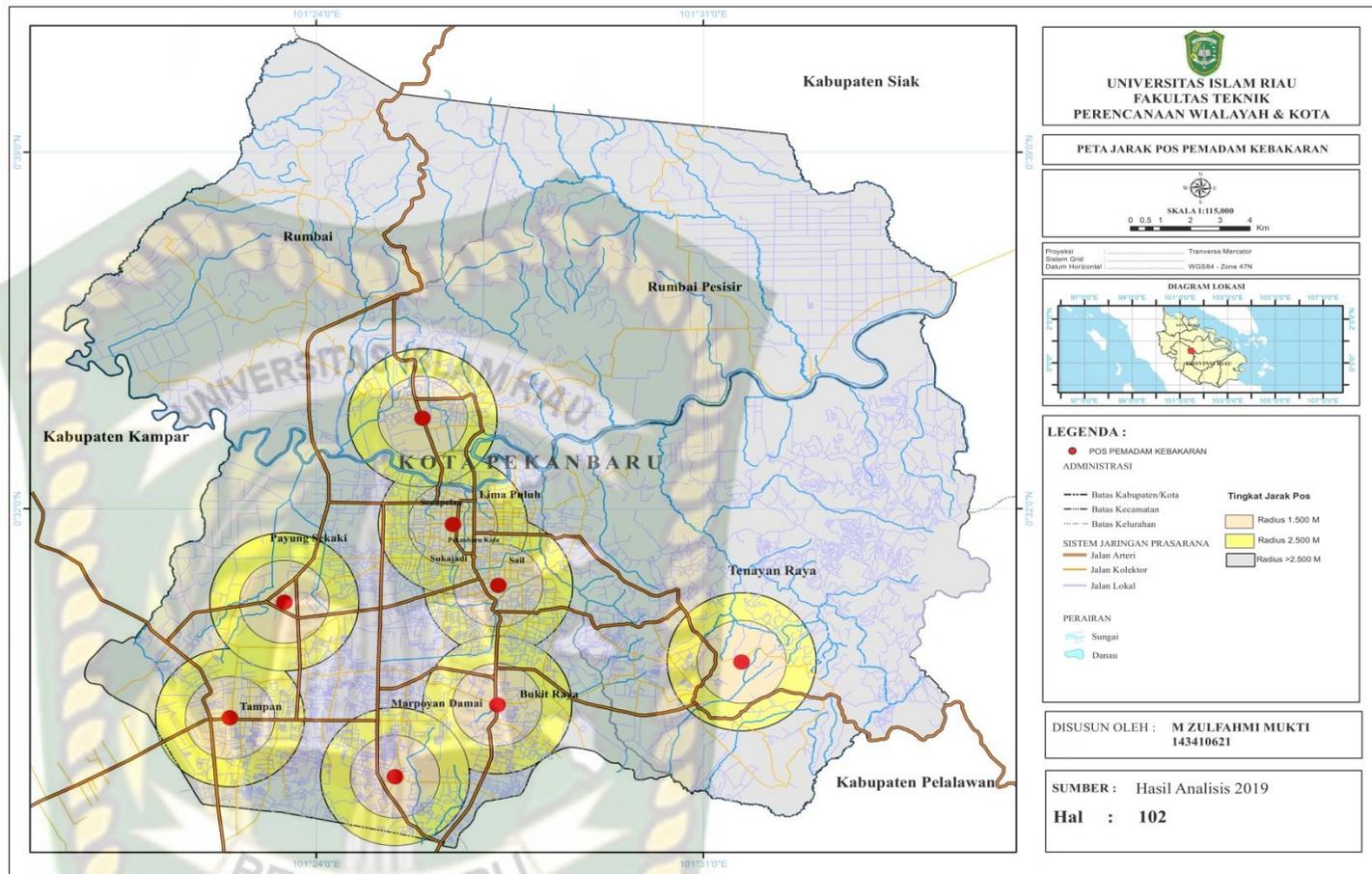
No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Daerah Terlayani Pos (Ha)	Nilai Persentase	Tingkat Keterjangkauan
1.	Tampan	5.981,08	3.515,70	58,78%	Sedang
2.	Payung Sekaki	4.324,30	1.561,50	70,81%	Tinggi
3.	Bukit Raya	2.205,11	1.516,40	68,76%	Sedang
4.	Sail	326,71	326,71	100%	Tinggi
5.	Sukajadi	376,01	376,01	100%	Tinggi
6.	Pekanbaru Kota	226,35	226,35	100%	Tinggi
7.	Senapelan	665,57	665,57	100%	Tinggi
8.	Lima Puluh	404,62	305,43	75,48%	Tinggi
9.	Tenayan Raya	17.129,78	2.075	12,11%	Rendah
10.	Rumbai Pesisir	15.733,84	1.038,38	6,59%	Rendah
11.	Rumbai	12.861,57	871,32	6,77%	Rendah
12.	Marpoyan	2.974,15	2.276,18	76,53%	Tinggi

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Hasil analisis diatas menempatkan 3 kecamatan yaitu kecamatan Tenayan Raya, Rumbai pesisir, Rumbai dengan keterjangkauan dari pos pemadam

kebakaran dengan kelas rendah. Hal ini menjadikan kecamatan tersebut sebagai wilayah dengan jumlah lahan terbesar yang tidak ter *cover* oleh pos pemadam kebakaran. Adanya wilayah yang tidak ter *cover* oleh pos pemadam tersebut merupakan indikasi bahwa wilayah tersebut berpotensi terhadap bahaya ancaman kebakaran tanpa terproteksi dengan baik. Dengan demikian, 3 kecamatan tersebut berpotensi menjadi wilayah prioritas untuk penempatan pos pemadam kebakaran.





GAMBAR 5.7 PETA JARAK POS PEMADAM KEBAKARAN

5.3.4 Variabel Pola Permukiman

Pola permukiman merupakan salah satu indikator yang menjadi tolak ukur dalam penentuan status kerawanan bencana bagi setiap kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru. Analisis terhadap pola permukiman dimaksudkan untuk mengetahui wilayah mana saja yang harus mendapatkan proteksi lebih atau prioritas bagi keberadaan pos pemadam kebakaran.

Analisis terhadap pola permukiman Kota Pekanbaru menggunakan data citra landsat tahun 2017 serta observasi langsung di lapangan. Penilaian status kelas masing-masing kecamatan dilakukan berdasarkan pengamatan melalui citra serta diperkuat melalui observasi beberapa sampel di lapangan secara langsung. Penentuan kelas pola permukiman bagi setiap kecamatannya dilakukan menggunakan sampel 10% dari total luas wilayah tiap kecamatannya.

Menurut Widyamadja (2013) Pola permukiman dibagi atas 3 kelas yaitu pola permukiman teratur, kurang teratur dan tidak teratur. Adapun indikator yang menentukan status kecamatan yang ada tergolong kelas teratur atau tidaknya yaitu dilihat dari seberapa banyak pola permukiman di suatu kecamatan tersebut sejajar dengan jalan dan bentuk rumahnya relatif seragam. Artinya semakin sejajar dengan jalan dan semakin seragam bentuk rumah yang ada, dapat mengindikasikan kecamatan tersebut memiliki pola permukiman yang teratur. Sedangkan pola permukiman tidak teratur merupakan pola permukiman yang ditandai dengan bangunan yang beragam tipe, akses hanya terdiri dari 1 arah jalan lokal ataupun hanya terdiri dari gang-gang kecil dan bangunan saling berdempetan atau tidak memiliki ruang antar bangunannya. Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur pola permukiman merupakan hasil rujukan yang diambil dari jurnal

Widyamadja (2013) . Berikut analisis yang dilakukan terhadap pola permukiman Kota Pekanbaru.

Tabel 5.8 Indikator Pola Permukiman

Status	Harkat	Indikator
Teratur	1	>60% bangunan permukiman sejajar dengan jalan, tipe bangunan relatif seragam
Kurang Teratur	2	40% - 60% bangunan permukiman sejajar dengan jalan, tipe bangunan relatif seragam
Tidak Teratur	3	<40% bangunan permukiman sejajar dengan jalan, tipe bangunan relatif seragam

Sumber : Suharyadi (2000), dalam Wisnu Widyamadja (2013)

$$Pola\ Dominan = \frac{Unit\ Bangunan\ Teratur}{Total\ Unit\ Bangunan} \times 100$$

Tabel 5.9 Analisis Pola Permukiman Kota Pekanbaru

No	Kecamatan	Total unit Bangunan		Nilai Keteraturan	Status Pola Permukiman
		Teratur	Tidak Teratur		
1	Tampian	1.296	998	56,49 %	Kurang Teratur
2	Payung Sekaki	771	318	70,79 %	Teratur
3	Bukit Raya	601	569	51,36 %	Kurang Teratur
4	Sail	206	360	36,39 %	Tidak Teratur
5	Sukajadi	237	468	33,61 %	Tidak Teratur
6	Pekanbaru Kota	124	190	39,49 %	Tidak Teratur
7	Senapelan	612	524	53,87 %	Kurang Teratur
8	Lima Puluh	237	197	54,60 %	Kurang Teratur
9	Tenayan Raya	2.79	714	79,62 %	Teratur
10	Rumbai Pesisir	1.657	1.597	50,92 %	Kurang Teratur
11	Rumbai	1.328	737	64,30 %	Teratur
12	Marpoyan	726	1.124	39,24 %	Tidak Teratur

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Dilihat dari tabel analisis diatas didapati hasil bahwa terdapat 4 kecamatan memiliki pola permukiman yang tidak teratur. Kecamatan tersebut yaitu Marpoyan, Pekanbaru Kota, Sukajadi, dan Sail. Dengan demikian, kecamatan tersebut dianggap berpotensi memiliki tingkat kerawanan yang tinggi terhadap kejadian kebakaran dibandingkan dengan kecamatan yang memiliki pola permukiman teratur maupun kurang teratur. Untuk itu, perlu adanya penanganan prioritas terhadap 4 kecamatan tersebut guna terproteksi dari bahaya kebakaran. Artinya 4 kecamatan tersebut memiliki potensi untuk penempatan pos pemadam kebakaran.

Pola Permukiman Teratur, Payung Sekaki

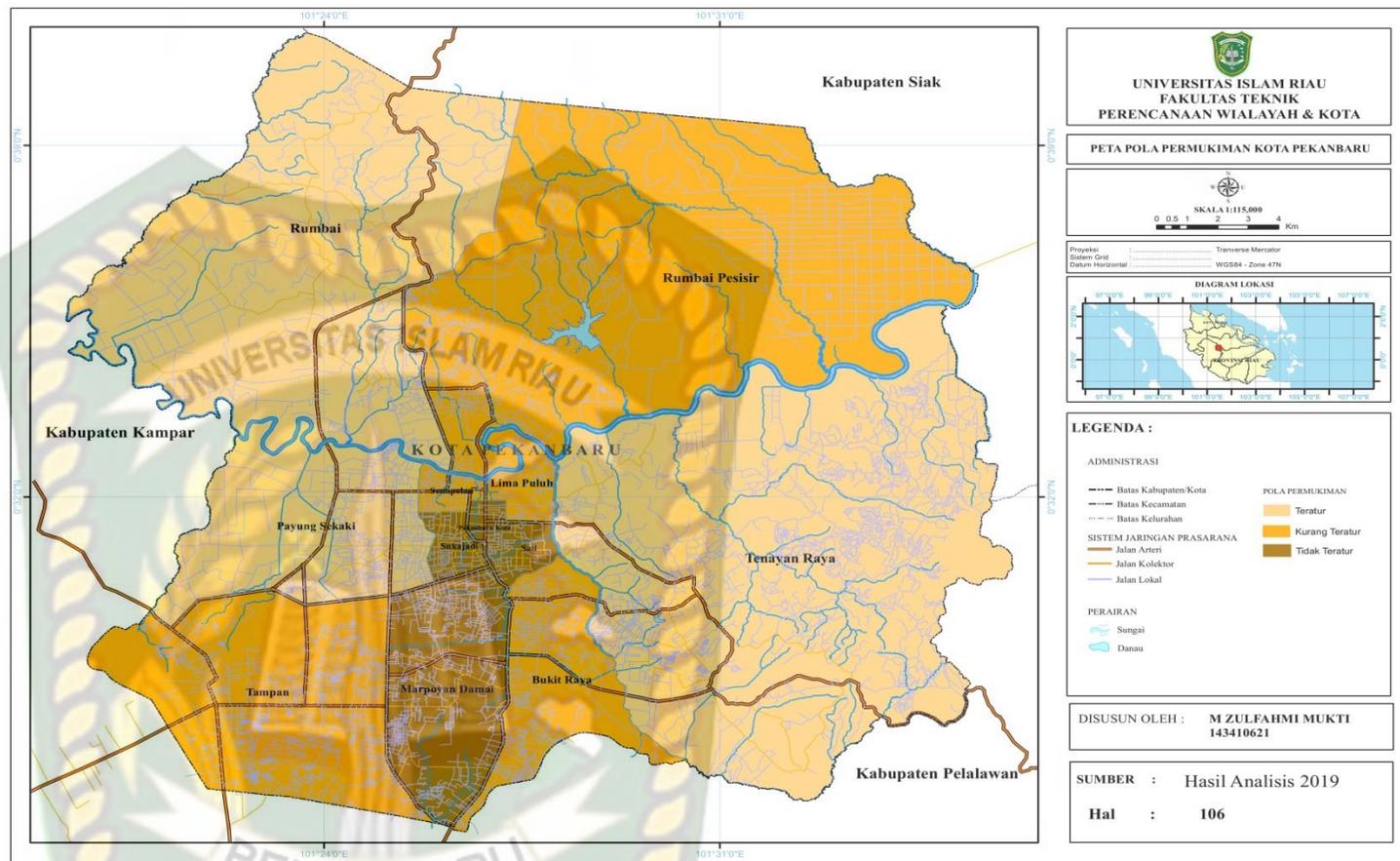


Pola Permukiman Tidak Teratur, Sukajadi



Gambar 5.8 Sampel Pola Permukiman

Sumber : Observasi, 2019



GAMBAR 5.9 PETA POLA PERMUKIMAN KOTA PEKANBARU

5.3.5 Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Kebakaran Kota Pekanbaru

Analisis terhadap daerah rawan bencana kebakaran di Kota Pekanbaru merupakan salah satu sasaran penelitian yang sangat penting untuk menentukan lokasi optimal dari pos pemadam kebakaran. Analisis kerawanan bencana kebakaran ini terbagi atas 3 kelas yaitu, tingkat kerawanan rendah, sedang dan tinggi. Tingkat kerawanan dari tiap kecamatan diketahui setelah proses *scoring* dari variabel pola permukiman, kepadatan bangunan, intensitas kejadian kebakaran dan jarak kantor pemadam terhadap masing-masing wilayah kecamatan selesai di analisis.

Wilayah kecamatan dengan status kelas kerawanan yang tinggi akan menjadi prioritas terhadap proteksi kebakaran serta prioritas dalam penempatan lokasi optimal bagi pos pemadam kebakaran. Namun secara umum seluruh wilayah Kota Pekanbaru harus menerima proteksi dari bahaya kebakaran sekalipun status kecamatannya di kelas kerawanan yang rendah. Data yang digunakan untuk menganalisis tingkat kerawanan kebakaran ini yaitu data hasil analisis dari masing-masing variabel pola permukiman, kepadatan bangunan, intensitas kejadian kebakaran dan jarak kantor pemadam yang dihitung menggunakan analisis *scoring* atau pembobotan.

Metode *scoring* adalah metode pemberian harkat atau nilai pada tiap kelas yang telah ditentukan bagi satu variabel penelitian. Selanjutnya nilai dari masing-masing variabel akan di akumulasikan untuk mendapatkan kesimpulan berupa informasi tertentu. Teknik pemberian skor atau nilai antara lain bisa dengan penjumlahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian maupun kombinasi dari keduanya. Metode ini digunakan untuk mengetahui status atau klasifikasi dari objek

penelitian. Berikut ini proses analisis scoring tingkat kerawanan kebakaran Kota Pekanbaru.

Range = Jumlah skor tertinggi tiap variabel – Jumlah skor terendah tiap variabel

$$= 12 - 4$$

$$= 8$$

Interval = Range / Jumlah Kelas

$$= 8 / 3$$

$$= 2,66$$

Keterangan Kelas:

4 - 6,66 : Rendah

6,67 – 9,33 : Sedang

9,34 - 12 : Tinggi

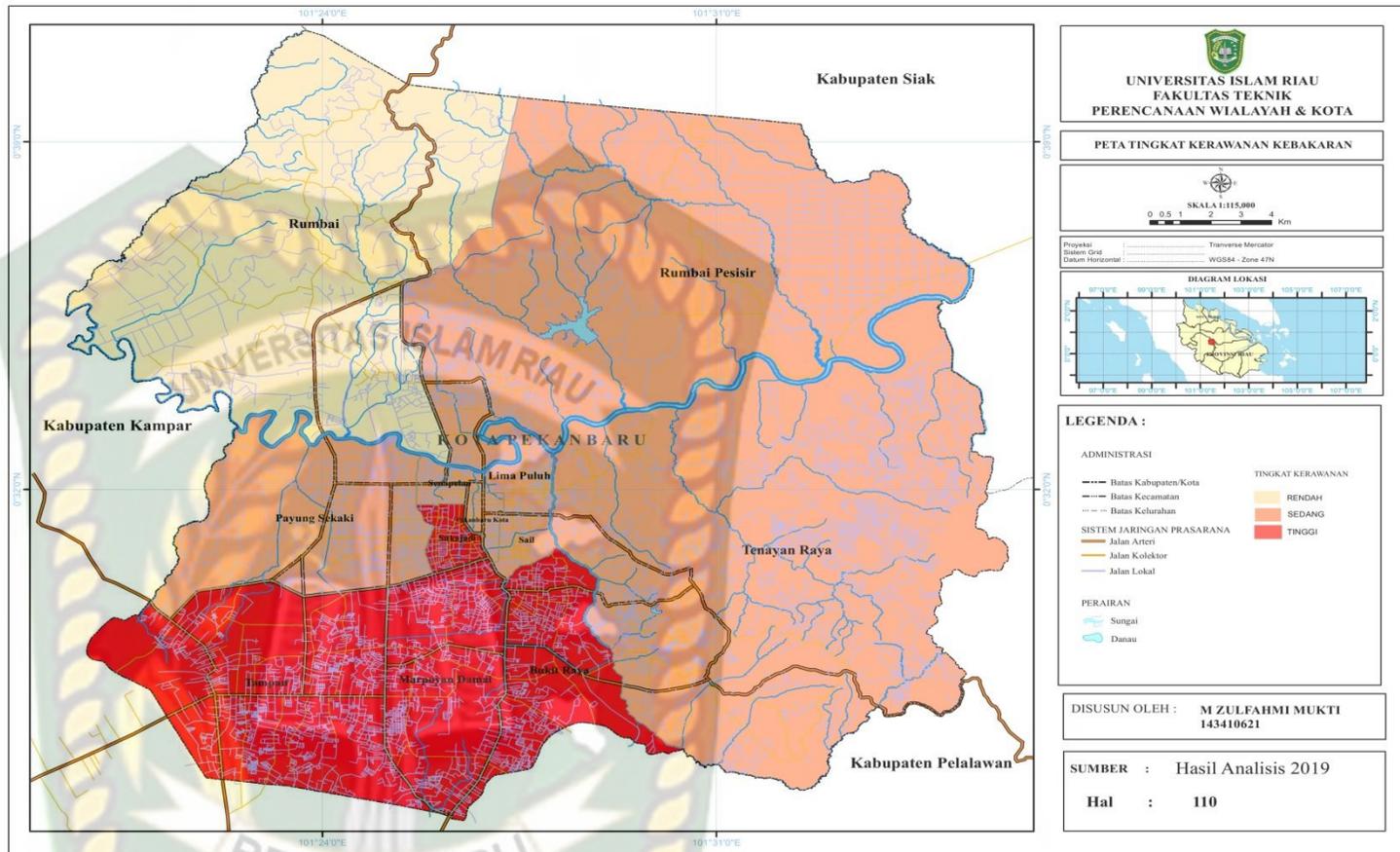
Tabel 5.10 Skoring Kerawanan Bencana Kebakaran

No	Kecamatan	Variabel				Score /Nilai	Tingkat Kerawanan
		Kepadatan Bangunan	Intensitas Kejadian	Pola Permukiman	Jarak Kantor Pemadam		
1	Tampan	3	3	2	2	10	Tinggi
2	Payung Sekaki	2	3	2	1	8	Sedang
3	Bukit Raya	3	3	2	2	10	Tinggi
4	Sail	3	1	3	1	8	Sedang
5	Sukajadi	3	3	3	1	10	Tinggi
6	Pekanbaru Kota	3	1	3	1	8	Sedang
7	Senapelan	3	2	2	1	8	Sedang
8	Lima Puluh	3	1	2	1	7	Sedang
9	Tenayan Raya	1	3	1	3	8	Sedang
10	Rumbai Pesisir	1	2	2	3	8	Sedang
11	Rumbai	1	1	1	3	6	Rendah
12	Marpoyan	3	3	3	1	10	Tinggi

Sumber : Hasil Analisi, 2019

Hasil analisis dari 4 variabel tersebut menunjukkan bahwa kota Pekanbaru terbagi atas 3 kelas kerawanan, yaitu tingkat kerawanan tinggi, sedang dan rendah.

Tingkat kerawanan kebakaran yang tinggi berada pada 4 kecamatan yakni Kecamatan Tampan, Sukajadi, Marpoyan Damai dan Bukit raya, sehingga menempatkan keempat kecamatan tersebut sebagai kecamatan yang harus menjadi prioritas terhadap proteksi bencana kebakaran serta penempatan pos pemadam kebakaran. Selanjutnya, variabel kepadatan bangunan dan intensitas kejadian kebakaran menjadi indikator yang paling berpengaruh terhadap status tingkat kerawanan bencana kebakaran dari masing-masing kecamatan di Kota Pekanbaru. Hal ini dinilai berdasarkan jumlah *score* dengan nilai 3 terbanyak dari empat variabel yang ada, dimana untuk variabel kepadatan bangunan terdapat 8 kecamatan yang memiliki *score* 3, sedangkan untuk variabel intensitas kejadian kebakaran terdapat 6 kecamatan yang memiliki *score* 3.



GAMBAR 5.10 PETA TINGKAT KERAWANAN KEBAKARAN KOTA PEKANBARU

5.4 Analisis Optimasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran

Identifikasi terhadap optimasi lokasi pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Identifikasi terhadap lokasi optimal ini dilakukan untuk menilai apakah pos pemadam kebakaran yang ada saat ini sudah optimal atau belum. Penilaian optimal atau tidaknya pos pemadam kebakaran yang ada saat ini diukur dari beberapa sudut pandang yakni jangkauan pelayanan yang diberikan masing-masing pos tersebut, tingkat kerawanan kebakaran masing-masing kecamatan, dimana penilaian lokasi optimal diberikan atas dasar wilayah dengan tingkat kerawanan yang tinggi.

Analisis terhadap jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran menunjukkan hasil bahwa seluruh pos pemadam yang ada saat ini sudah optimal dari segi jangkauannya. Hasil analisis menunjukkan bahwa jangkauan pelayanan paling kecil berada pada pos Kopan Kecamatan Sail dengan radius 2,5 Km² dan jangkauan paling besar berada pada pos Tenayan Raya dengan radius 4 Km². Hal ini merujuk pada Permen PU Nomor 20 Tahun 2009 Tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan yang mengatur bahwa pos pemadam harus mampu menjangkau wilayah sekitarnya seluas 2,5 Km².

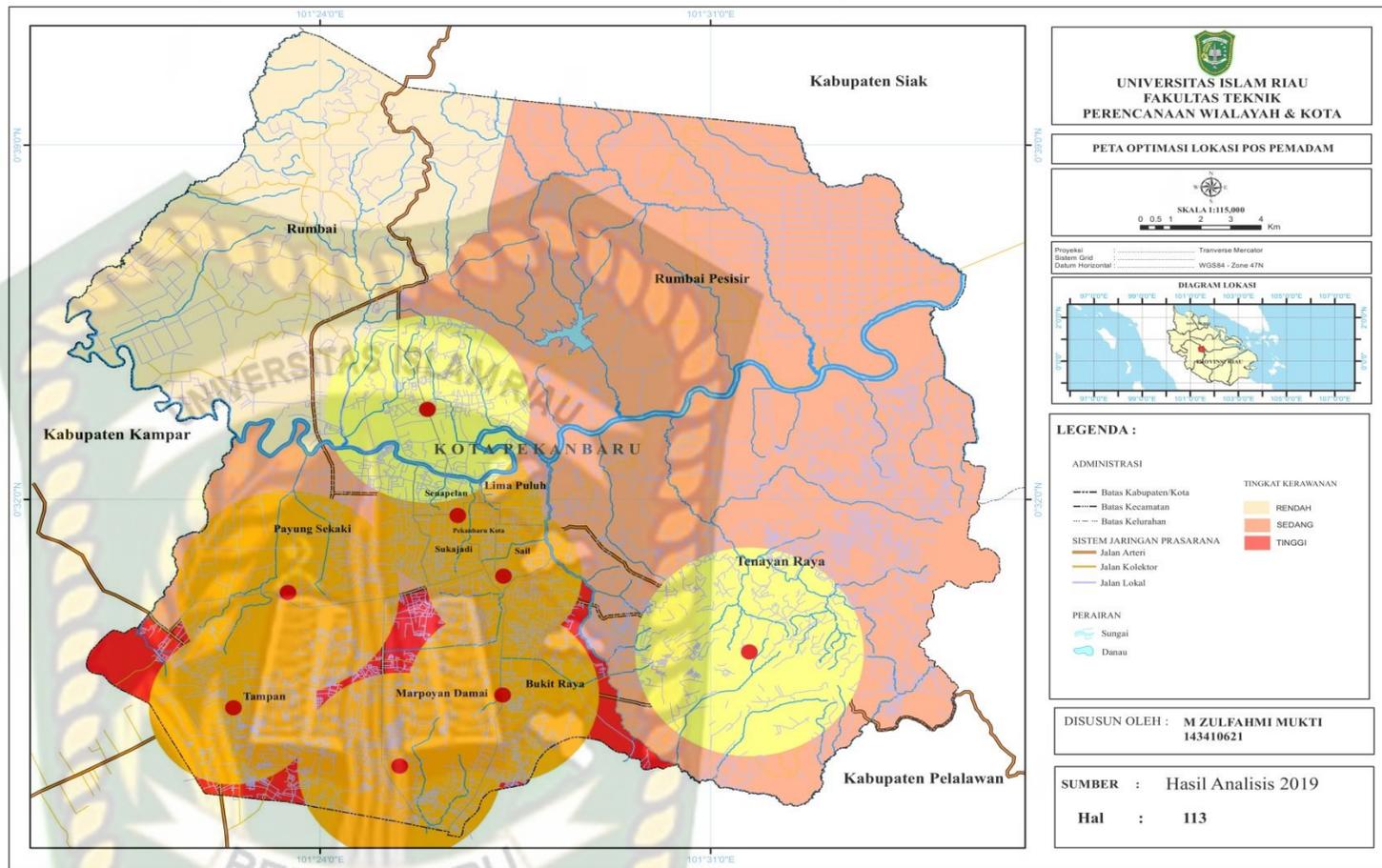
Identifikasi terhadap daerah rawan bencana kebakaran, hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 4 kecamatan dengan tingkat kerawanan yang tinggi yaitu Kecamatan Tampan, Sukajadi, Marpoyan Damai dan Bukit Raya. Jadi dapat disimpulkan bahwa pos pemadam kategori optimal secara lokasi berada pada wilayah yang dekat dengan kecamatan tersebut. Adapun pos tersebut yaitu Pos Tampan, Pos Payung Sekaki, Pos Marpoyan Damai, Pos Kopan (Sail), Pos Komando (Sukajadi) dan Pos Bukit Raya. Namun demikian, ternyata masih

terdapat adanya luas wilayah yang tidak terjangkau oleh pos optimal tersebut terhadap 3 kecamatan yang teridentifikasi tingkat kerawannya tinggi yakni Kecamatan Tampan, Marpoyan Damai dan Kecamatan Bukit Raya. Sedangkan untuk Kecamatan Sukajadi luas wilayahnya telah terjangkau sepenuhnya oleh Pos pemadam Komando (Sukajadi) dan Pos Kopan (Sail).

Penilaian terhadap 2 pos pemadam kebakaran yang lainnya yakni Pos Rumbai dan Pos Tenayan Raya dianggap kurang optimal karena secara lokasi berada pada wilayah dengan tingkat kerawanan sedang dan rendah.

Hasil penelitian ini juga menemukan bahwa jangkauan pelayanan pos pemadam yang ada saat ini saling tumpang tindih. Artinya bila dilihat dari sudut pandang jangkauan, keberadaan antar pos pemadam ini terhitung dekat, sehingga perlu untuk diatur kembali lokasinya agar semakin luas wilayah Kota Pekanbaru yang terjangkau oleh layanan pos pemadam kebakaran tersebut.

Tumpang tindih tersebut dialami oleh Pos Tampan dengan Pos Payung Sekaki, Pos Kopan (Sail) dengan Pos Komando (Sukajadi), Pos Marpoyan Damai dengan Pos Bukit Raya, Pos Rumbai dengan Pos Komando (Sukajadi) dan Pos Kopan (Sail) dengan Pos Bukit Raya. Hal ini tentunya sangat menguntungkan dari satu sisi dimana ada wilayah yang mendapat *double cover* secara *protection*. Namun dari sisi luas wilayah yang terlayani pos pemadam dinilai merugikan dimana wilayah yang terlayani terhitung kecil dibandingkan apabila antar pos tidak saling tumpang tindih. Untuk itu, perlu adanya penelitian lanjutan guna memaksimalkan jangkauan pelayanan dari masing-masing pos pemadam tersebut.



GAMBAR 5.11 PETA OPTIMASI LOKASI POS PEMADAM KOTA PEKANBARU

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis deskriptif kualitatif, sasaran satu yakni persebaran pos pemadam kebakaran di Kota Pekanbaru telah teridentifikasi bahwa pos pemadam saat ini berjumlah delapan (8) unit. Lokasi pos tersebut tersebar di delapan (8) kecamatan yakni Tampan, Payung Sekaki, Marpoyan Damai, Bukit Raya, Sail, Pekanbaru Kota, Rumbai, Tenayan Raya. Jenis pos pemadam yang ada saat ini terdiri dari 1 pos sektor dan 7 pos pembantu.
2. Berdasarkan analisis deskriptif kuantitatif, sasaran dua yakni jangkauan pelayanan pos pemadam telah teridentifikasi bahwa jangkauan terbesar berada pada pos Tenayan Raya dengan radius 4 Km². Sedangkan jangkauan terkecil berada pada pos Sail dengan radius 2,5 Km². Sesuai dengan Permen PU Nomor 20 Tahun 2009 Tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan menunjukkan bahwa seluruh pos pemadam kebakaran yang ada saat ini memiliki kemampuan pelayanan yang sangat baik.
3. Sasaran tiga yakni daerah rawan bencana kebakaran telah teridentifikasi bahwa tingkat kerawanan tinggi terhadap bencana kebakaran terdapat pada Kecamatan Tampan, Sukajadi, Marpoyan Damai dan Bukit Raya. Selanjutnya, variabel kepadatan bangunan dan intensitas kejadian

kebakaran menjadi indikator yang paling berpengaruh terhadap status kerawanan bencana kebakaran di masing-masing kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru.

4. Untuk sasaran empat optimasi lokasi pos pemadam telah teridentifikasi bahwa dilihat dari hasil analisis jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran menunjukkan bahwa seluruh pos pemadam kebakaran saat ini sudah optimal pelayanannya dikarenakan jangkauannya dapat menyentuh wilayah dengan radius minimal 2,5 Km². Sedangkan menurut hasil analisis daerah rawan bencana kebakaran menunjukkan bahwa 5 pos yang dinilai optimal secara lokasinya yakni Pos Tampan, Pos Payung Sekaki, Pos Marpoyan Damai, Pos komando (Sukajadi) dan Pos Bukit Raya.

6.2 Saran

1. Pada sasaran jangkauan pelayanan, penelitian ini tidak memperhitungkan hambatan lalu lintas dikarenakan keterbatasan data terkait jaringan jalan. Maka perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui jangkauan pelayanan pos pemadam yang lebih akurat.
2. Pada sasaran jangkauan pelayanan pos pemadam, sumber informasi terkait data kecepatan rata-rata mobil pemadam hanya diambil dari 1 orang narasumber tiap pos nya, sehingga dinilai kurang akurat. Untuk itu sebaiknya penelitian lanjutan dapat menambah kuantitas narasumber yang diwawancarai guna memperoleh data kecepatan yang lebih akurat.

3. Perlu dilakukannya relokasi terhadap pos pemadam kebakaran yang teridentifikasi bahwa jangkauan pelayanannya saling tumpang tindih. Pos tersebut dapat dilihat dari peta jangkauan pelayanan, yaitu pos tampan dengan pos payung sekaki, pos marpoyan dengan pos bukit raya, pos sail dengan pos sukajadi, pos sukajadi dengan pos rumbai. Hal ini bertujuan agar jangkauan pelayanan pos pemadam ini semakin luas dan efektif menjangkau wilayah administratif dari Kota Pekanbaru.
4. Perlu adanya penambahan unit pos pemadam kebakaran dikarenakan masih adanya wilayah lingkungan permukiman yang tidak dapat dijangkau oleh pos pemadam yang sudah ada, seperti kecamatan Rumbai, Rumbai pesisir dan Tenayan raya. Tentunya hal ini dapat dilakukan dengan kajian yang lebih mendalam.
5. Saat ini Kota Pekanbaru belum memiliki Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK) dan belum memiliki Rencana Induk Sistem Proteksi Kebakaran (RISPK), sementara berdasarkan Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No 11 Tahun 2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan kedua hal tersebut merupakan hal yang wajib dimiliki sebuah kota seperti halnya Pekanbaru. Hal ini tentunya menunjukkan bahwa Kota Pekanbaru sudah mengabaikan amanat UU tersebut. Untuk itu, sebaiknya Kota Pekanbaru segera menjalankan amanat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalusia, Devi. 2013. *Distribusi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran Berdasarkan Kawasan Pootensi Resiko Bencana Kebakaran Kota Surabaya*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nasional. (2011). *Indeks Rawan Bencana*. Jakarta
- Badan Pusat Statistik (BPS). *Kota Pekanbaru Dalam Angka Tahun 2016*. BPS: Kota Pekanbaru. 2016.
- Bagir, Mohammad. 2009. *Kajian Optimasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran*. Semarang : Universitas Diponegoro
- Cholifatunisa, Diah Hafidha. 2016. *Evaluasi Penempatan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Kota Semarang*. Semarang : UMS
- Ditjen Cipta Karya, 1980. *Pedoman Pelaksanaan Perintisan Perbaikan Lingkungan permukiman Kota*:Ditjen Cipta Karya, Jakarta.
- Gede, Ida Bagus. 2005. *Kajian Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Perumahan*. Bandung : Universitas Udayana
- Haryadi, Yudi. 2017. *Analisis Tingkat Kerawanan Kawasan Bencana Banjir Berbasis Geography Information System (GIS)*. Pekanbaru : Universitas Islam Riau
- Kepmen PU No 11 Tahun 2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan. Jakarta
- Nugraha, Idham. 2017. *Estimasi Debit Puncak Sub DAS Sail Menggunakan Integritas Data Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geospasial (GIS)*. Pekanbaru : Universitas Islam Riau
- Peraturan Menteri No 25 Tahun 2008 tentang Pedoman Teknis Penyusunan Rencana Induk Sistem Proteksi Kebakaran. Jakarta

Peraturan Menteri PU No 20 Tahun 2009 tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan. Jakarta

Peraturan Menteri PU No 22 tahun 2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana. Jakarta

Purwanti, Endah. 2015. *Evaluasi Terhadap Lokasi Pos Pemadam Kebakaran di Wilayah Kota Surabaya*. Surabaya : UNESA

Ramli, Soehatman. "Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran". (2010). Jakarta: Dian Rakyat.

Rijanto, B. Boedi. "Kebakaran dan Perencanaan Bangunan". (2010). Jakarta: Mitra Wacana Media.

Saraswati, Dinimiar Fitrah. 2017. *Analisis Daerah Risiko Bencana Kebakaran di Kota Surabaya Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Surabaya : ITS

Undang-undang No 22 tahun 2009 tentang Lalu-lintas Jalan Raya. Jakarta

Undang-Undang No 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Jakarta

Widyatmadja, Wisnu 2014. *Aplikasi PJ dan SIG dengan Citra Quickbird Untuk Zonasi Daerah Rawan Kebakaran Permukiman di Kecamatan Balikpapan Selatan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Yunita, Erma. 2015. *Analisis Tingkat Kerawanan Kebakaran Permukiman Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Pakualaman Kota Yogyakarta*. Yogyakarta : UMS