

BAB III METODOLOGI

Pada studi “**Aplikasi Wilayah Manajemen Kebakaran dan Intensitas Pemanfaatan Ruang dalam Meminimalkan Potensi Kebakaran di Kabupaten Ponorogo Provinsi Jawa Timur**”, akan tercermin langkah-langkah teknis dan operasional penelitian yang akan dilaksanakan. Metodologi yang digunakan meliputi metode pendekatan studi, metode pengumpulan data, dan metode analisis. Hal ini sangat penting dalam menentukan mutu keilmiahannya suatu studi.

3.1 Metode Pendekatan

Metodologi Pendekatan adalah suatu cara kerja untuk memudahkan penelitian sehingga tujuan yang telah ditentukan dapat tercapai. Pendekatan studi didasarkan pada aspek-aspek yang berpengaruh dalam melakukan proses analisis dan hasil studi akhir. Adapun pendekatan yang digunakan dalam studi ini adalah sebagai berikut :

- a. Pendekatan ke lapangan untuk melihat kondisi bangunan perumahan dan sarana hydrant kota dengan melakukan Survey Kampung Sendiri di Kabupaten Ponorogo.
- b. Pendekatan teoritis terkait dengan konsep-konsep wilayah manajemen kebakaran dan intensitas pemanfaatan ruang.
- c. Pendekatan langsung kepada masyarakat, tentang historis kebakaran dan kerugian akibat kebakaran yang telah terjadi.
- d. Pendekatan melalui kebijakan Pemerintah dan Dinas Pemadam Kebakaran, terkait dengan kebijakan terhadap proteksi kebakaran.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam studi ini diperoleh melalui survei primer dan survei sekunder. Survei primer dan sekunder yang dilakukan menggunakan metode-metode berikut ini:

1. Survei Primer

Pengumpulan data primer adalah untuk memperoleh keadaan lapangan yang sebenarnya seperti jumlah dan jenis mobil kebakaran, keberadaan sarana hydrant, ketersediaan air, dan sebagainya. Pengumpulan data secara langsung melalui :

- a. Wawancara, yaitu berkomunikasi langsung dengan penduduk untuk mengetahui keadaan di lokasi studi dengan cara mengambil sample pada para tokoh masyarakat, pejabat.
- b. Kuesioner, pada dasarnya sama dengan teknik wawancara tetapi bersifat komunikasi tidak langsung dengan cara membagikan daftar pertanyaan pada penduduk mengenai hal-hal yang dianggap perlu sebagai bahan kajian, yang disesuaikan dengan komposisi penduduk menurut mata pencaharian dengan cara mengambil sampel sesuai proporsinya.
- c. Observasi, yaitu suatu langkah untuk mengenali atau mengamati secara langsung lebih dekat mengenai kondisi wilayah studi terutama berkaitan dengan kondisi fisik dan sebaran hydrant eksisting yang ada di wilayah studi.
- d. Visualisasi atau Pemotretan, visualisasi atau pemotretan adalah teknik survey lapangan secara langsung yang dilakukan terhadap sampel yang mendukung data observasi berupa gambar keadaan fisik wilayah, fasilitas dan utilitas dengan menggunakan kamera atau sketsa gambar.

2. Survei Sekunder

Pengumpulan data sekunder merupakan pengumpulan dan perekaman data dari instansi-instansi terkait. Survei sekunder dibagi menjadi dua yaitu survei literatur dan survei Instansional. Adapun data yang dibutuhkan dalam studi ini meliputi :

- a. Data Kependudukan, berupa :
 - Jumlah Penduduk,
 - Kepadatan Penduduk,
 - Struktur Penduduk Menurut Umur,
- b. Data Kondisi Rawan Bencana Alam
- c. Data Penggunaan Lahan
- d. Data Sarana Hydrant Pos Pemadam Kebakaran
- e. Data Pasokan Air Wilayah
- f. Data Sebaran Bangunan

3.3 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam studi ini adalah Analisis Daerah Rawan Kebakaran, Analisis Intensitas Pemanfaatan Ruang, Analisis Wilayah Manajemen Kebakaran dan Analisis Pasokan Air Sarana Hydrant Proteksi Kebakaran.

3.3.1 Analisis Potensi Kebakaran

Penentuan potensi daerah rawan kebakaran di Kabupaten Ponorogo dilakukan dengan melakukan kajian terhadap variabel/kriteria yang mempunyai keterkaitan dengan bencana kebakaran, antara lain :

1. Angka Klasifikasi Risiko Bahaya Kebakaran (ARK)

Angka Klasifikasi Risiko Bahaya Kebakaran, adalah suatu angka atau nilai yang diberikan kepada suatu bangunan/ kelompok bangunan beserta fungsi/ peruntukannya yang dinilai mempunyai risiko terhadap bahaya kebakaran mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah.

Angka Risiko Kebakaran dimulai dari nilai 3 (tertinggi) dan nilai 7 (terendah). Bila terdapat lebih dari satu jenis peruntukan dalam sebuah bangunan, maka angka klasifikasi risiko bahaya kebakaran paling banyak yang digunakan untuk mewakili seluruh bangunan, pada bangunan tersebut ditentukan oleh tingkat risiko bahaya kebakaran tertinggi. Data klasifikasi bangunan sesuai dengan data standar.

- Kawasan dengan Angka Risiko Bahaya Kebakaran 3

Kawasan dengan angka risiko kebakaran 3 merupakan kawasan dengan risiko bahaya kebakaran yang paling rawan, dimana jumlah dari isi bahan mudah terbakarnya sangat tinggi. Kebakaran dalam tingkat klasifikasi ini dapat diperkirakan berkembang sangat cepat dan mempunyai nilai pelepasan panas yang tinggi.

Kawasan ini ditentukan dengan menilai pola umum penggunaan lahan kawasan yaitu pada jenis penggunaan bangunan sebagai berikut; hangar pesawat terbang, pabrik gandum, pabrik kimia, pemintalan, penyulingan, pabrik/gudang bahan mudah terbakar, penggilingan lemak, gudang padi, penggilingan minyak pelicin, tempat penyimpanan kayu, penyulingan minyak, pabrik/gudang plastik, penggergajian kayu, pemisahan minyak pencuci logam, tempat penyimpanan jerami, pabrik pernis dan cat.

- Kawasan Dengan Angka Risiko Bahaya Kebakaran 4

Kawasan dengan angka risiko kebakaran 4 merupakan kawasan dengan risiko bahaya kebakaran tinggi, dimana kuantitas dan kandungan bahan mudah terbakarnya tinggi. Kebakaran dalam tingkat klasifikasi ini dapat diperkirakan berkembang cepat dan mempunyai nilai pelepasan panas yang tinggi. Kawasan ini ditentukan dengan menilai pola umum penggunaan lahan kawasan yaitu pada jenis penggunaan bangunan sebagai berikut;

kandang kuda, gudang bahan bangunan, pusat perbelanjaan, ruang pameran, auditorium dan bioskop, tempat penyimpanan, terminal pengangkutan, pertokoan, pabrik kertas dan pulp, pemrosesan kertas, pelabuhan, bengkel, pabrik karet, gudang untuk mebel, umum, cat, kertas dan minuman keras, industri kayu.

- **Kawasan dengan Angka Risiko Bahaya Kebakaran 5**

Kawasan dengan angka risiko kebakaran 5 merupakan kawasan dengan risiko bahaya kebakaran sedang, dimana kuantitas dan kandungan bahan mudah terbakarnya sedang dan tinggi tumpukan bahan mudah terbakarnya tidak melebihi 3,7 m kebakaran dalam tingkat klasifikasi ini dapat diperkirakan berkembang sedang dan mempunyai nilai pelepasan panas yang sedang. Kawasan ini ditentukan dengan menilai pola umum penggunaan lahan kawasan yaitu pada jenis penggunaan bangunan sebagai berikut; tempat hiburan, parkir pangkalan, gudang pendingin, gudang kembang gula, gudang hasil pertanian, ruang pameran dagang, binatu, pabrik penyamakan kulit, perpustakaan (dengan gudang buku yang besar), kios sablon, toko mesin, toko besi, asrama perawat, pabrik farmasi, percetakan, rumah makan, pabrik tali, pabrik gula, pabrik perekat, pabrik tekstil, gudang tembakau, bangunan kosong.

- **Kawasan Dengan Angka Risiko Bahaya Kebakaran 6**

Kawasan dengan angka risiko kebakaran 6 merupakan kawasan dengan risiko bahaya kebakaran rendah, dimana kuantitas dan kandungan bahan mudah terbakarnya sedang dan tinggi tumpukan bahan mudah terbakarnya tidak melebihi 3,7 m. kebakaran dalam tingkat klasifikasi ini dapat diperkirakan berkembang sedang dan mempunyai nilai pelepasan panas yang sedang. Kawasan ini ditentukan dengan menilai pola umum penggunaan lahan kawasan yaitu pada jenis penggunaan bangunan sebagai berikut; gudang minyak, parkir mobil, pabrik roti, tempat potong rambut, pabrik minuman, ruang boiler, pabrik bir, pabrik bata, pabrik kembang gula, pabrik semen, rumah ibadah, pabrik susu, tempat praktik dokter, pabrik elektronik, tungku/dapur, pabrik pakaian bulu hewan, pompa bensin, pabrik gelas, kamar mayat, gedung pemerintah, kantor pos, rumah pemotongan hewan, kantor telepon, pabrik arloji/perhiasan, pabrik anggur.

- **Kawasan Dengan Angka Risiko Bahaya Kebakaran 7**

Kawasan dengan angka risiko kebakaran 7 merupakan kawasan

dengan risiko bahaya kebakaran rendah, dimana kuantitas dan kandungan bahan mudah terbakarnya rendah. Kebakaran dalam tingkat klasifikasi ini dapat diperkirakan berkembang rendah dan mempunyai nilai pelepasan panas yang relatif rendah. Kawasan ini ditentukan dengan menilai pola umum penggunaan lahan kawasan yaitu pada jenis penggunaan bangunan sebagai berikut; apartemen, universitas, asrama, perumahan, pos kebakaran, asrama, rumah sakit.

2. Angka Klasifikasi Konstruksi Risiko Kebakaran (AKK)

Angka Klasifikasi Konstruksi adalah suatu angka atau nilai yang diberikan kepada suatu bangunan/kelompok bangunan berdasarkan kajian terhadap klasifikasi konstruksinya yang dinilai mempunyai risiko terhadap bahaya kebakaran mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah.

Angka Klasifikasi Konstruksi dimulai dari nilai 0,5 (tertinggi) dan nilai 1 (terendah). Angka maksimum klasifikasi konstruksi bangunan rumah tinggal adalah 1. Tidak diperkenankan memberikan angka klasifikasi konstruksi terhadap suatu bangunan yang tidak diteliti/dikaji. Dalam hal terdapat beberapa macam tipe konstruksi dalam satu bangunan yang diteliti maka angka klasifikasi ditentukan dari angka klasifikasi konstruksi tertinggi. Jika terdapat bangunan lain dengan luas lebih besar dari 10 m dalam jarak tidak lebih dari 15 M, maka bangunan lain tersebut dipandang sebagai bangunan berdekatan yang mempunyai risiko ancaman kebakaran (*exposure hazard*) sehingga kebutuhan air untuk kebakaran pada bangunan induk ditentukan dengan perkalian 1,5.

- Risiko Kebakaran Konstruksi Tipe I (Konstruksi Tahan Api)

Bangunan yang dibuat dengan bahan tahan api (Beton, Bata, dan lain-lain dengan bahan logam yang dilindungi) dengan struktur yang sedemikian rupa hingga tahan api, dengan angka klasifikasi 0,5

- Risiko Kebakaran Konstruksi Tipe II (Konstruksi kayu berat)

Bangunan yang seluruh bagian konstruksinya terdiri dari bahan yang tidak mudah terbakar yang tidak termasuk kedalam bahan tahan api, termasuk bangunan konstruksi kayu dengan dinding bata. Angka klasifikasi konstruksi 0,8.

- Risiko Kebakaran Konstruksi Tipe III (Biasa)

Yaitu bangunan dengan dinding luar bata atau bahan tidak mudah terbakar lainnya, sedangkan bagian bangunan lainnya terdiri dari kayu atau bahan mudah terbakar. Memiliki angka angka klasifikasi konstruksi 1,0.

- Risiko Kebakaran Konstruksi Tipe IV (kerangka kayu)

Bangunan (kecuali bangunan rumah tinggal) yang strukturnya, saebagian atau keseluruhan, terdiri dari kayu atau bahan mudah terbakar yang tidak tergolong dalam konstruksi biasa (tipe III), dengan angka klasifikasi 1,0.

3. Ketersediaan Pasokan Air

Pengambilan air tanah ini di satu sisi menguntungkan manusia karena masalah kebutuhan air tawar bersih dapat teratasi. Akan tetapi seiring dengan bertambahnya jumlah populasi manusia dan bertambahnya industri-industri yang membutuhkan air sebagai bahan baku produksi membuat pengambilan air tanah semakin kerap terjadi dengan jumlah pengambilan air yang semakin banyak.

Pasokan air berperan penting dalam suatu operasi pemadam kebakaran, meskipun kebutuhan pasokan air terpenuhi untuk sebuah WMK harus dipertimbangkan lokasi dari pasokan air. Kemudahan pencapaian dan kedekatan jarak tentunya akan menguntungkan dalam efisiensi pemadaman kebakaran (catatan: api yang bisa dipadamkan dengan bahan air).

Kecuali pasokan air tersedia di lokasi kebakaran atau tersambung ke sebuah sistem hydrant, maka instansi pemadam kebakaran perlu mengangkut air dari lokasi pasokan ke titik keperluan. Pada praktik operasi pemadaman, seringkali dipergunakan kendaraan khusus pengangkut air (mobil tangki) jika tidak ditemukan sumber air yang bisa dihisap dalam jarak dekat. Analisis ketersediaan pasokan air mempertimbangkan dua faktor utama yaitu :

- Volume Sumber Air

Ketersediaan pasokan air, dalam hal ini volume air yang dibutuhkan suatu kawasan dan ketersediaan air sepanjang tahun/setiap saat dibutuhkan.

- Laju Pengiriman Air

Laju pengiriman air akan sangat dipengaruhi oleh jarak dan kecepatan mobil pengangkut air dari lokasi kebakaran menuju ke lokasi sumber air dan sebaliknya. Dengan mempertimbangkan jarak antara sumber air dengan lokasi kebakaran. Hal ini sangat penting terutama untuk wilayah seperti Kabupaten Ponorogo yang masih belum menyediakan sarana hydrant kebakaran dalam sistem jaringan air bersihnya (kecuali untuk kawasan khusus dan kawasan industri). Laju pengiriman air akan mempengaruhi operasi pemadaman kebakaran yang dilakukan. Semakin besar volume bangunan yang terbakar semakin besar pula kebutuhan laju penerapan air.

Berdasarkan Pedoman Teknis Manajemen Kebakaran Kementerian PU no.20/2009 menyebutkan penerapan air ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$Q = \frac{V}{A + (T1 + T2) + B} - 10\%$$

Dimana:

- Q = Kemampuan dalam mengeluarkan air secara terus menerus dan maksimum (liter/menit)
 V = Kapasitas pasokan air oleh kendaraan pemadam dalam liter
 A = Waktu dalam menit (untuk kendaraan pemasok air) dalam menempuh perjalanan sejarak 61m (200feet) dalam rangka mengisap air dari sumber air ke mobil tangki dan kembali 61m (200 feet) ke titik awal atau lokasi kebakaran
 T1 = waktu dalam menit (untuk kendaraan pemasok air) untuk menempuh perjalanan dari lokasi kebakaran ke sumber air, dihitung dengan rumus $T1 = 0.65 + x.D1$
 T2 = waktu dalam menit (untuk kendaraan pemasok air) untuk menempuh perjalanan dari sumber air ke lokasi kebakaran, dihitung dengan rumus $T1 = 0.65 + x.D1$
 B = waktu dalam menit (untuk kendaran pemasok air) mengisi kendaraan kendaraan pemasok air
 -10% = jumlah pasokan air dikaitkan yang hilang karena kebooran atau kekurangan dalam proses pengisian.

Dengan menggunakan asumsi perhitungan waktu perjalanan (T) 5 menit atau radius 2,5km, kecepatan kendaraan pengangkut air/ pemadam maksimum 48.3km/jam dan volume tangki air kendaraan pemadam sebesar 5000lt, maka didapatkan :

Tabel 3.1
Laju Penerapan Air Wilayah Kabupaten Ponorogo

No.	Jarak Tempuh (Km)	Waktu Tempuh (Menit)	Laju Pengiriman Air (Liter/Menit)
1	0 s/d 2,5	5 menit	246 s/d 562
2	2.5 s/d 5	10 menit	193 s/d 245
3	5 s/d 7,5	5 menit	135 s/d 192
4	7,5	15 menit	<134

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2014

4. Historis Kebakaran

Historis menjelaskan fakta tentang kejadian-kejadian kebakaran yang telah terjadi pada tahun-tahun sebelumnya, atau runtutan sejarah kebakaran pada suatu daerah tertentu.

5. Luas Wilayah Terbangun

Merupakan perbandingan luas lahan yang tertutup (bangunan dan prasarana serta lainnya seperti: jalan, perparkiran, dll) dalam tiap unit lingkungan dan atau kawasan dengan luas kawasan. Semakin padat luas wilayah terbangun dalam sebuah lingkungan, maka risiko kebakaran akan semakin tinggi.

6. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk menunjukkan perbandingan jumlah penduduk dibagi dengan jumlah luas area/ daerah yang ditinggali penduduk tersebut.

7. Pos PMK

Jarak layanan Pos PMK mempunyai keterkaitan yang erat dengan *response time* truk pemadam kebakaran terhadap wilayah yang terjadi kebakaran, berapa lama waktu perjalanan yang ditempuh truk tersebut.

8. Rasio Jalan

Analisis rasio jalan bermanfaat untuk mendapatkan gambaran mengenai kemampuan pencapaian kendaraan pemadam terhadap suatu wilayah. Berdasarkan Pedoman Penentuan Standar Pelayanan Minimal Bidang Penataan Ruang, Perumahan Dan Permukiman Dan Pekerjaan Umum (Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah No. 534/KPTS/M/2001), rasio jalan dihitung berdasarkan perbandingan antara luas jalan perkotaan (lebar > 5m) dengan luas wilayah keseluruhan.

Tabel 3.2
Angka Rasio Jalan Kabupaten Ponorogo

No	Kecamatan	Desa/ Kelurahan	Luas Wilayah (km ²)	Panjang Jalan	Luas Jalan Km ²	Rasio Jalan/Luas (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7=6/4*100)
1						

Sumber: Hasil Pra Analisis

9. Penentuan Daerah Rawan Kebakaran

Penentuan daerah rawan kebakaran dilakukan dengan menggunakan metode pembobotan dan skoring terhadap variabel yang telah ditentukan sebelumnya. Pembobotan menunjukkan besar pengaruh dari variabel tersebut terhadap risiko kebakaran. Selain mempunyai bobot (tingkat pengaruh), masing-masing variabel tersebut juga mempunyai nilai. Penilaian terhadap masing-masing variabel, dilakukan berdasarkan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.3
Tingkat Klasifikasi Masing-Masing Variabel dan Penilaiannya

Variabel	Bobot	Tingkat Klasifikasi dan Penilaiannya
ARK	15%	Risiko Kebakaran dimulai dari nilai 3 (tertinggi) dan nilai 7 (terendah). Bila terdapat lebih dari satu jenis peruntukan dalam sebuah bangunan, maka angka klasifikasi risiko bahaya kebakaran paling banyak yang digunakan untuk mewakili seluruh bangunan, pada bangunan tersebut ditentukan oleh tingkat risiko bahaya kebakaran tertinggi. Data klasifikasi bangunan sesuai dengan data standar.

Variabel	Bobot	Tingkat Klasifikasi dan Penilaiannya
		<p>Tingkat Klasifikasi untuk variabel ARK adalah sebagai berikut:</p> <p>Nilai 5 = Diberikan untuk kawasan dengan angka risiko bahaya kebakaran yang paling rawan (seperti hangar pesawat terbang, pabrik gandum, pabrik kimia, pemintalan, penyulingan, pabrik/gudang bahan mudah terbakar, penggilingan lemak, gudang padi, penggilingan minyak pelicin, tempat penyimpanan kayu, penyulingan minyak, pabrik/gudang plastik, penggergajian kayu, pemisahan minyak pencuci logam, tempat penyimpanan jerami, pabrik pernis dan cat). Termasuk dalam kategori ARK III</p> <p>Nilai 4 = Diberikan untuk kawasan dengan risiko bahaya kebakaran tinggi (jenis penggunaan lahan seperti; kandang kuda, gudang bahan bangunan, pusat perbelanjaan, ruang pameran, auditorium dan bioskop, tempat penyimpanan, terminal pengangkutan, pertokoan, pabrik kertas dan pulp, pemrosesan kertas, pelabuhan, bengkel, pabrik karet, gudang untuk mebel, umum, cat, kertas dan minuman keras, industri kayu). Termasuk dalam kategori ARK IV</p> <p>Nilai 3 = Diberikan untuk kawasan dengan risiko bahaya kebakaran sedang (jenis penggunaan lahan sebagai berikut; tempat hiburan, parkir pangkalan, gudang pendingin, gudang kembang gula, gudang hasil pertanian, ruang pameran dagang, binatu, pabrik penyamakan kulit, perpustakaan (dengan gudang buku yang besar), kios sablon, toko mesin, toko besi, asrama perawat, pabrik farmasi, percetakan, rumah makan, pabrik tali, pabrik gula, pabrik perekat, pabrik tekstil, gudang tembakau, bangunan kosong). Termasuk dalam kategori ARK V</p> <p>Nilai 2 = Diberikan untuk kawasan dengan risiko bahaya kebakaran rendah (jenis penggunaan lahan sebagai berikut; gudang minyak, parker mobil, pabrik roti, tempat potong rambut, pabrik minuman, ruang boiler, pabrik bir, pabrik bata, pabrik kembang gula, pabrik semen, rumah ibadah, pabrik susu, tempat praktik dokter, pabrik elektronik, tungku/dapur, pabrik pakaian bulu hewan, pompa bensin, pabrik gelas, kamar mayat, gedung pemerintah, kantor pos, rumah pemotongan hewan, kantor telepon, pabrik arloji/perhiasan, pabrik anggur). Termasuk dalam kategori ARK VI</p> <p>Nilai 1 = Diberikan untuk kawasan dengan risiko bahaya kebakaran rendah, (jenis penggunaan</p>

Variabel	Bobot	Tingkat Klasifikasi dan Penilaiannya
		lahan sebagai berikut; apartemen, universitas, asrama, perumahan, pos kebakaran, asrama paroki, rumah sakit). Termasuk dalam kategori ARK VII
Historis	15%	<p>Kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat klasifikasi dan nilai untuk variabel historis adalah dengan mencari rata-rata jumlah kebakaran terbanyak yang pernah terjadi selama 4 tahun kemudian dibagi menjadi 5 tingkat klasifikasi. Berdasarkan catatan kejadian kebakaran Kabupaten Ponorogo tahun 2010-2012, data kebakaran tiap lokasi diklasifikasikan sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frekuensi kebakaran sangat tinggi, kejadian kebakaran pada suatu lokasi >10 kejadian/tahun. Diberikan nilai kerawanan 5. • Frekuensi kebakaran tinggi, kejadian kebakaran pada suatu lokasi 7-10 kejadian/tahun. Diberikan nilai kerawanan 4. • Frekuensi kebakaran sedang, kejadian kebakaran pada suatu lokasi 4-6 kejadian/tahun. Diberikan nilai kerawanan 3. • Frekuensi kebakaran rendah, kejadian kebakaran pada suatu lokasi 1-3 kejadian/tahun. Diberikan nilai kerawanan 2. • Frekuensi kebakaran sangat rendah, tidak ada kejadian kebakaran pada suatu lokasi. Diberikan nilai kerawanan 1.
Rasio Luas kawasan terbangun	15%	<p>Besaran luas terbangun suatu kawasan akan mempengaruhi kebutuhan proteksi terhadap kebakaran. Klasifikasi rasio kawasan terbangun dengan luas wilayah merupakan "Perbandingan luas lahan yang tertutup (bangunan dan prasarana serta lainnya seperti : jalan, parkir, dll) dengan luas wilayah keseluruhan (land coverage)". Tingkat klasifikasi rasio luas terbangun adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kawasan dengan kepadatan sangat tinggi (lebih besar dari 75%); ▪ Kawasan dengan kepadatan tinggi (60% - 75%); ▪ Kawasan dengan kepadatan menengah (45 % - 60%); ▪ Kawasan dengan kepadatan rendah (30% - 45 %); ▪ Kawasan dengan kepadatan sangat rendah (30%). <p>Berdasarkan tingkat klasifikasi tersebut, maka penilaian tingkat kepadatan bangunan di Kabupaten Ponorogo adalah sebagai berikut:</p> <p>Nilai 5= Sangat Padat; yaitu kawasan dengan kepadatan sangat tinggi (lebih besar dari 75%);</p> <p>Nilai 4= Padat; yaitu kawasan dengan kepadatan tinggi (60% - 75%);</p> <p>Nilai 3 = Sedang; yaitu kawasan dengan kepadatan menengah (45 % - 60%);</p> <p>Nilai 2 = Rendah; yaitu kawasan dengan kepadatan</p>

Variabel	Bobot	Tingkat Klasifikasi dan Penilaiannya														
		rendah (30% - 45 %); Nilai 1 = Sangat Rendah; yaitu kawasan dengan kepadatan sangat rendah (30%).														
Kepadatan Penduduk	5%	<p>Persyaratan dan kriteria untuk menentukan nilai dari kepadatan penduduk adalah berdasarkan SNI 03-1733-1989 tentang Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan. Persyaratan dan kriteria tersebut adalah:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Klasifikasi Kawasan</th> <th colspan="4">Tingkat Kepadatan</th> </tr> <tr> <th>Rendah</th> <th>Sedang</th> <th>Tinggi</th> <th>Sangat Tinggi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Σ Penduduk</td> <td>< 150 jiwa/ha</td> <td>151 – 200 jiwa/ha</td> <td>200 – 400 jiwa/ha</td> <td>> 400 jiwa/ha</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel tersebut, maka tingkat klasifikasi dan penilaian untuk kepadatan penduduk adalah: Nilai 5 = Rendah, diberikan apabila kepadatan penduduk < 150 jiwa/ha Nilai 4 = Sedang, diberikan apabila kepadatan penduduk 151 – 200 jiwa/ha Nilai 3 = Tinggi, diberikan apabila kepadatan penduduk 200 – 400 jiwa/ha Nilai 2 = Sangat Padat, diberikan apabila kepadatan penduduk > 400 jiwa/ha</p>	Klasifikasi Kawasan	Tingkat Kepadatan				Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Σ Penduduk	< 150 jiwa/ha	151 – 200 jiwa/ha	200 – 400 jiwa/ha	> 400 jiwa/ha
Klasifikasi Kawasan	Tingkat Kepadatan															
	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi												
Σ Penduduk	< 150 jiwa/ha	151 – 200 jiwa/ha	200 – 400 jiwa/ha	> 400 jiwa/ha												
Jangkauan Pos PMK (<i>Respon Time</i>)	20%	<p>Peraturan Menteri PU No. 20/PRT/M/2009 menyebutkan bahwa pos pemadam kebakaran memiliki jarak layanan pos : 2,5 km, sehingga penanggulangan kebakaran di wilayah yang mempunyai pos pemadam kebakaran cenderung lebih cepat (< 15 menit) dibandingkan wilayah yang berada di luar jangkauan wilayah tersebut. Dengan membagi kawasan berdasarkan waktu perjalanan tiap 5 menit, penilaian jangkauan Pos Pemadam Kebakaran adalah sebagai berikut:</p> <p>Nilai 5 = Diberikan untuk wilayah yang berada diluar radius pelayanan pos pemadam kebakaran (2.5km) hingga perjalanan lebih dari 15 menit atau diluar radius 15km dan dikategorikan sebagai <i>unprotected area</i></p> <p>Nilai 4 = Diberikan untuk wilayah yang berada diluar radius pelayanan pos pemadam kebakaran (2.5km) dengan waktu perjalanan antara 10 hingga 15 menit atau dalam radius 10-15km</p> <p>Nilai 3 = Diberikan untuk wilayah yang berada diluar radius pelayanan pos pemadam kebakaran (2.5km) dengan waktu perjalanan antara 5 hingga 10 menit atau dalam radius 4.6-10km</p> <p>Nilai 2 = Diberikan untuk wilayah yang berada diluar radius pelayanan pos pemadam kebakaran (2.5km) dengan waktu perjalanan antara hingga 5 menit atau dalam radius 2.5-4.6km</p> <p>Nilai 1 = Diberikan untuk wilayah yang berada didalam</p>														

Variabel	Bobot	Tingkat Klasifikasi dan Penilaiannya
		radius pelayanan pos pemadam kebakaran terdekat antara 0-2.5km
Rasio jalan terhadap luas kawasan	15	<p>Penilaian tingkat kerwanan berdasarkan aspek prasarana jalan didasarkan pada kebutuhan minimal suatu wilayah terhadap pelayanan jalan. Dengan menggunakan Pedoman Standar Pelayanan Minimal Pedoman Penentuan Standar Pelayanan Minimal Bidang Penataan Ruang, Perumahan Dan Permukiman Dan Pekerjaan Umum (Kepmen PU no.534/2001), rasio luas jalan perkotaan (lebar lebih dari 5m) terhadap luas wilayah minimal adalah 5%. Penilaian aspek prasarana jalan adalah sebagai berikut:</p> <p>Nilai 5 = Rasio jalan sangat rendah. Yaitu luas jalan perkotaan tidak melebihi angka 1% terhadap luas wilayah yang dilayani.</p> <p>Nilai 4 = Rasio jalan rendah. Yaitu luas jalan perkotaan antara 1 s/d 2% terhadap luas wilayah yang dilayani.</p> <p>Nilai 3 = Rasio jalan rendah. Yaitu luas jalan perkotaan antara 2 s/d 3% terhadap luas wilayah yang dilayani.</p> <p>Nilai 2 = Rasio jalan rendah. Yaitu luas jalan perkotaan antara 3 s/d 5% terhadap luas wilayah yang dilayani.</p> <p>Nilai 1=Rasio jalan rendah. Yaitu luas jalan perkotaan >5% terhadap luas wilayah yang dilayani.</p>
Pasokan Air	15	<p>Kriteria untuk menentukan nilai pasokan air untuk pemadaman kebakaran di Kabupaten Ponorogo adalah faktor lokasi (kedekatan) dan faktor kapasitas (jumlah debit). Untuk sementara ini UPT Pemadam Kebakaran Kabupaten Ponorogo tidak pernah menggunakan air yang berasal dari PDAM. Penilaian aspek pasokan air didasarkan pada penghitungan delivery rate mobil pengangkut air dengan kapasitas 5000lt yang dimiliki oleh pemkab Kabupaten Ponorogo. Atau menggunakan rasio jarak tiap 2.5km yang merupakan radius pelayanan pos. Tingkat Klasifikasi dan nilai untuk pasokan air adalah sebagai berikut:</p> <p>Nilai 5 = diberikan kepada kawasan yang berada diluar jarak 10km dari sumber air</p> <p>Nilai 4 = diberikan kepada kawasan yang berada pada jarak 7.5 s/d 10km dari sumber air</p> <p>Nilai 3 = diberikan kepada kawasan yang berada pada jarak 5 s/d 7.5 km dari sumber air</p> <p>Nilai 2 = diberikan kepada kawasan yang berada pada jarak 2.5 s/d 5 km dari sumber air</p> <p>Nilai 1 = diberikan kepada kawasan yang berada pada jarak 0 s/d 2.5 km dari sumber air</p>

Sumber: Hasil Pra Analisis

Untuk menentukan daerah yang memiliki potensi kebakaran paling tinggi, digunakan *metode skoring* dengan menggunakan beberapa variabel yang berpengaruh terhadap variabel-variabel kebakaran baik potensi penyebab bencana kebakaran, maupun pencegahan dan penanggulangannya. Dari hasil perkalian nilai aspek dengan bobot maka didapatkan peringkat kerawanan kawasan, dalam hal ini akan dibagi dalam lima peringkat sebagai berikut :

- Wilayah dengan nilai 1,00 s/d 1,80 dikategorikan sebagai wilayah yang aman
- Wilayah dengan nilai 1,81 s/d 2,60 dikategorikan sebagai wilayah yang agak aman
- Wilayah dengan nilai 2,61 s/d 3,40 dikategorikan sebagai wilayah agak rawan
- Wilayah dengan nilai 3,41 s/d 4,20 dikategorikan sebagai wilayah rawan
- Wilayah dengan nilai 4,21 s/d 5,00 dikategorikan sebagai wilayah sangat rawan

Tabel 3.4
Klasifikasi Kerawanan Kebakaran Kabupaten Ponorogo

No	Klasifikasi	Wilayah
1	Kategori Aman	
2	Kategori Agak Aman	
3	Kategori Agak Rawan	
4	Kategori Rawan	
5	Kategori Sangat Rawan	

Sumber: Hasil Pra Analisis

3.3.2 Analisis Intensitas Pemanfaatan Ruang

- a. KDB (Koefisien Dasar Bangunan) adalah, angka prosentase berdasarkan perbandingan jumlah luas lantai dasar bangunan terhadap luas lahan perpetakan/persil yang dikuasai. Untuk menentukan KDB ini didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{KDB} = \frac{\sum \text{Luas Lahan Terbangun}}{\sum \text{Luas Lahan Total}} \times 100\%$$

- b. KLB (Koefisien Lantai Bangunan) adalah, angka perbandingan yang dihitung dari jumlah luas lantai seluruh bangunan terhadap luas lahan perpetakan/persil yang dikuasai.

$$\text{KLB} = \text{rata-rata} \sum \text{Lantai Bangunan} \times \text{KDB}$$

- c. KDH (Koefisien Dasar Hijau) adalah, angka prosentase berdasarkan perbandingan antara luas lahan terbuka untuk penanaman tanaman dan atau peresapan air terhadap luas persil yang dikuasai.

$$\text{KDH} = 0.5 \times (100 - \text{KDB} \%)$$

Aturan tambahan yang harus dimasukkan, adalah Kepadatan penduduk, jumlah penduduk per luas lahan (ha). Analisis kepadatan penduduk adalah perbandingan jumlah penduduk yang dihitung per luas area. Kepadatan penduduk dapat dilihat dalam rumus berikut ini :

Kepadatan Penduduk (jiwa/ha) =	$\frac{\text{Jumlah Penduduk (Jiwa)}}{\text{Luas Wilayah (Ha)}}$
--------------------------------	--

Tabel 3.5
Tingkat Intensitas Pemanfaatan Ruang

No	Kecamatan	Luas Wilayah (km ²)	Kepadatan Penduduk	KDB	KLK	KDH
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1						
2						
3						
4						
5						

Sumber: Hasil Pra Analisis

3.3.3 Analisis Penentuan Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK)

Setiap kota dapat mempunyai lebih dari satu Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK), tergantung kepada persyaratan waktu tanggap, ketersediaan air dan kondisi lingkungannya.

- a. WMK dibentuk oleh pengelompokan hunian yang memiliki kesamaan kebutuhan proteksi kebakaran dalam batas wilayah yang ditentukan secara alamiah maupun buatan. Selanjutnya dibuat suatu sistem pemberitahuan kebakaran kota untuk menjamin respon yang tepat terhadap berbagai masalah yang mungkin terjadi dalam setiap WMK.
- b. Wilayah manajemen kebakaran ditentukan pula oleh "waktu tanggap" dari pos pemadam kebakaran yang terdekat. Apabila pemberitahuan kebakaran mengalami perubahan dan pos-pos pemadam kebakaran harus memberikan respon terhadap pemberitahuan tersebut dikaitkan dengan jarak atau aksesibilitas, maka perencanaan wilayah manajemen kebakaranpun harus disesuaikan dengan perubahan tersebut.
- c. Daerah layanan dalam setiap WMK tidak melebihi dari radius 7,5 km. Di luar daerah tersebut dikategorikan sebagai daerah yang 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.

- d. Berdasarkan unsur-unsur di atas, selanjutnya dibuat peta jangkauan layanan penanggulangan kebakaran secara rinci yang menunjukkan lokasi dari setiap pos pemadam di dalam wilayah tersebut, dengan memperhatikan juga kondisi geografis, jalan yang melingkar, sungai, bukit-bukit dan batas fisik lainnya mempengaruhi jangkauan layanan proteksi kebakaran.

3.3.4 Analisis Kebutuhan Sarana Hydrant Proteksi Kebakaran

Air merupakan sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup di dunia. Kebutuhan manusia akan air pada saat ini sangatlah besar baik untuk dikonsumsi maupun untuk menunjang kehidupan manusia. Banyaknya jumlah pengguna air bersih dan pembangunan gedung saat ini, maka kebutuhan air bersih menjadi sebuah kebutuhan primer yang penting untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Ketersediaan sistem penyediaan air bersih merupakan bagian yang selayaknya diprioritaskan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat baik di perkotaan maupun pedesaan. Hingga saat ini penyediaan air menghadapi keterbatasan, baik sumber daya manusia maupun sumber daya lainnya.

Dalam mengevaluasi perencanaan instalasi pemadam dengan sistem hydrant kebakaran diperlukan perhitungan kebutuhan air pemadam, kehilangan tekanan, jenis dan spesifikasi pipa kebakaran, debit dan head pompa yang digunakan. Analisis estimasi kebutuhan air ditentukan berdasarkan Peraturan Menteri Negara Pekerjaan Umum Republik Indonesia. No 20/2009 tentang petunjuk teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran Kota.

- Perencanaan sistem proteksi kebakaran di perkotaan di dasarkan kepada penentuan Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK).
- Perencanaan harus dimulai dengan evaluasi terhadap tingkat risiko kebakaran dalam suatu WMK oleh instansi kebakaran setempat
- Unsur utama yang penting dalam perencanaan ini adalah penentuan penyediaan air untuk pemadam kebakaran di setiap WMK.

Penentuan kebutuhan air didasarkan pada pendekatan tingkat risiko kebakaran di WMK. Kebutuhan air untuk pemadam kebakaran ini terkait dengan faktor penting antara lain risiko kebakaran dan klasifikasi konstruksi. Penentuan lokasi hydrant ditentukan oleh kondisi debit air, dan potensi wilayah tersebut untuk memasok air guna kebutuhan hydrant proteksi kebakaran. Pasokan air untuk kegiatan pemadaman kebakaran berupa :

1. Pasokan air untuk keperluan pemadam kebakaran diperoleh dari sumber alam

seperti kolam air, danau, sungai, jeram, sumur dalam dan saluran irigasi; maupun buatan seperti tangki air, tangki gravitasi, kolam renang, air mancur, reservoir, mobil tangki air dan hydrant.

2. Dalam hal pasokan tersebut berasal dari sumber alami maka harus dilengkapi dengan pemipaan/peralatan penghisap air (drafting point). Permukaan air pada sumber alami harus dijamin pada kondisi kemarau masih mampu dimanfaatkan.
3. Setiap pemerintah kota berkewajiban mengadakan, merawat dan memelihara hydrant kebakaran kota.
4. Penggunaan air hydrant untuk pemadaman kebakaran tidak boleh dikenakan biaya/pungutan.
5. Perletakan lokasi hydrant termasuk pemasangan dan pemeliharaannya sesuai dengan ketentuan dan standar teknis yang berlaku.
6. Sarana Penyediaan air kebakaran (reservoir, tangki/tandon, kolam renang yang berdekatan dengan tempat kejadian kebakaran) harus diberi tanda petunjuk yang mudah terlihat.
7. Petugas pengawas pasokan air harus menjamin bahwa tanda-tanda petunjuk yang cepat telah terpasang pada setiap titik penyediaan air termasuk identifikasi nama serta nomor pasokan air. Angka dan nomor tersebut harus berukuran tinggi sedikitnya 75 mm dan lebar 12,5 mm, bersinar atau reflektif.