

## **PENDEKATAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN PADA PERMUKIMAN PADAT PERKOTAAN**

(Studi Kasus : Kecamatan Tanjungbalai Utara, Kota Tanjungbalai Provinsi Sumatera Utara)

Oleh :

**Deni, Mariaty Pane, Rahmat Rejoni**

Staf Pengajar pada Program Studi Arsitektur, Universitas Malikussaleh

### **ABSTRAK**

*Sebagai kaum marjinal yang bertinggal di lingkungan padat perkotaan tidak memiliki daya dalam memperbaiki kualitas bertinggal mereka agar tahan terhadap bahaya kebakaran yang sewaktu-waktu dapat menimpa. Kecamatan Tanjungbalai Utara merupakan salah satu wilayah yang sangat rentan terhadap bencana kebakaran yang ditetapkan sebagai wilayah studi penelitian untuk menemukan rumusan sistem yang bagaimana dapat menanggulangi bencana kebakaran.*

*Sebagai pendekatan dilakukan identifikasi terhadap wilayah studi dengan menggunakan rumusan Model Crunch yang menerjemahkan bahwa tingkat resiko bencana kebakaran (R) merupakan penjumlahan atas sumber bahaya (H) dan kerentanan (V) yang dikurangi dengan ketahanan (C). Sedangkan tindakan mengungkap keberadaan lingkungan mereka digunakan pemikiran tipologi perumahan masyarakat berpenghasilan rendah di perkotaan dan didukung dengan pemikiran-pemikiran para ahli dan instansi, standarisasi serta peraturan pemerintah untuk mengetahui keberadaan lingkungan permukiman mereka terhadap tingkat resiko kebakaran yang ada.*

*Kemudian dilakukan penilaian yang dimuat melalui variabel-variabel tolok ukur tertentu berdasarkan sumber bahaya, kerentanan dan ketahanan terhadap lingkungan permukiman mereka. Setelah dilakukan penilaian melalui model Crunch yang didukung dengan rumus Sturges atas interval penilaian yang ada, ternyata wilayah studi memiliki status tingkat resiko bencana kebakaran yang cukup tinggi dengan nilai -7.*

*Berdasarkan status tingkat resiko bencana kebakaran wilayah studi, dilakukan analisis praktis dengan melihat potensi yang dimiliki wilayah studi untuk diolah menjadi suatu sistem penanggulangan kebakaran yang dapat meningkatkan nilai ketahanan. Kemudian lahirlah sistem swadaya penanggulangan bencana kebakaran di lingkungan padat perkotaan sebagai rumusan pemikiran yang diharapkan ideal bagi lingkungan permukiman mereka.*

**Kata Kunci:** sumber bahaya, kerentanan, ketahanan.

## I. PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Untuk menyelesaikan masalah perkotaan yang ditujukan pada pemukiman masyarakat berpenghasilan rendah tidak selesai hanya dengan mengusir atau menggusur pemukiman mereka, karena dikhawatirkan akan menimbulkan masalah perkotaan yang lebih rumit lagi. Sebab mereka tetap tergantung dengan kota untuk menyambung kehidupannya, sehingga kantong-kantong pemukiman kumuh di kota akan bertambah kapasitasnya dan semakin meluas.

Lingkungan padat pemukiman kumuh perkotaan cenderung rentan mengalami bencana kebakaran. Hal ini disebabkan oleh rendahnya mutu pemikiran penduduk yang pada umumnya memiliki pendidikan yang rendah serta didukung dengan kualitas material bangunan rumah mereka yang terdiri dari material dibawah standar. Akibatnya, perluasan kebakaran terjadi dengan cepat menghabiskan unit-unit tempat tinggal mereka sebelum petugas pemadam kebakaran tiba di lokasi bencana kebakaran. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk melahirkan suatu

pendekatan tertentu dalam penanggulangan bencana kebakaran untuk mendukung laju peningkatan kualitas hidup mereka di perkotaan.

Adapun pertanyaan penelitian yang diajukan yaitu:

1. Sumber bahaya kebakaran, kerentanan dan ketahanan apa saja yang terdapat di permukiman padat?
2. Seberapa tinggi tingkat resiko bencana kebakaran di permukiman padat?

### I.2. Metode Penelitian

Metode penelitian akan melibatkan tiga cara kegiatan yaitu, metode pendekatan studi dan metode analisis.

#### I.2.1. Metode Pendekatan Studi

##### I.2.1.1. Model Crunch

Penilaian tingkat resiko bencana kebakaran dilakukan dengan menggunakan model Crunch. Model Crunch merupakan teori yang dianggap relevan karena model ini dapat melihat sesuatu bencana terjadi apabila kerentanan yang dimiliki suatu lingkungan bertemu dengan suatu bahaya.<sup>1</sup> Model Crunch biasanya dipakai untuk melihat resiko bencana kebakaran di dalam gedung,

---

<sup>1</sup><http://tilz.tearfund.org/webdocs/Tilz/Roots/English/Disaster/Disaster%20risk%20reduction%20-%20Section%202.pdf>

namun Metode Crunch pada studi ini akan diolah dan disesuaikan untuk menyelesaikan permasalahan tingkat resiko bahaya kebakaran di permukiman padat.

I.2.1.2. Tipologi Perumahan Masyarakat

Menurut David-Drakakis Smith<sup>2</sup>, tipologi perumahan di dunia ketiga terbagi dua, yaitu perumahan dalam bentuk *konvensional* dan *non konvensional*. Perumahan jenis konvensional diabaikan dalam penelitian ini karena rumah cenderung mewah sesuai keinginan pemiliknya.

Jenis perumahan konvensional terpecah menjadi perumahan *publik*, *privat* dan *hybrid* (perpaduan dua hal yang menonjol: fisik dan legalitas penyediaan perumahan). Sedangkan jenis penyediaan perumahan nonkonvensional terpecah menjadi perumahan *hybrid*, *slum* dan *squatter*. Kondisi perumahan inilah yang akan menjadi objek penelitian karena cenderung didiami oleh masyarakat berpenghasilan rendah yang menggantungkan hidupnya di kota.

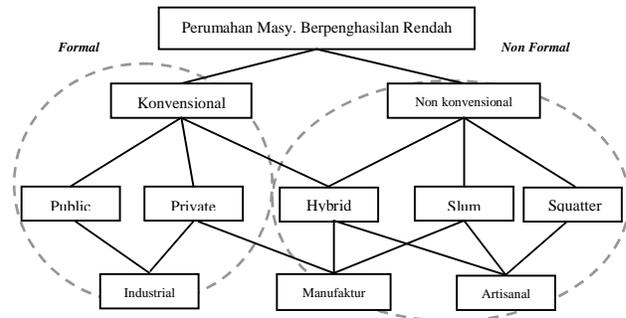


Diagram I.1.

Tipologi perumahan masyarakat berpenghasilan rendah<sup>3</sup>

Bila kita memandang dari alat produksi keberadaan perumahan, menurut Burgess<sup>4</sup> ada tiga kategori moda produksi yaitu; *industrial*, *manufaktur* dan *artisanal*. Moda produksi perumahan yang dianut dalam penelitian ini adalah kategori *artisanal* yaitu suatu situasi dimana produsen dan konsumen adalah orang yang sama atau membangun dan dipakai sendiri yang cenderung terdapat pada permukiman masyarakat berpenghasilan rendah.

Maka lingkup studi penelitian dapat digambarkan pada diagram berikut:

<sup>2</sup>Drakakis, David -Smith., dalam HS Murison and JP Lea., Housing in Third World Countries., The Macmillan press., 1979., hal 23-28.

<sup>3</sup>David Drakakis-Smith., dalam HS Murison and JP Lea., Housing in Third World Countries., The Macmillan press., 1979., hal 23.

<sup>4</sup> Burgess., dalam HS Murison and JP Lea., Housing in Third World Countries., The Macmillan press., 1979., hal 28.

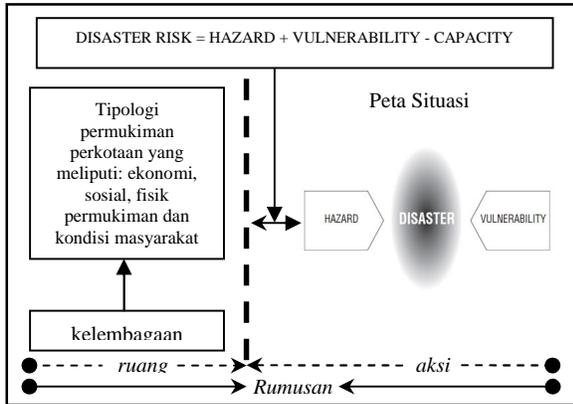


Diagram I.2.

Lingkup Studi Dalam Penyelesaian Permasalahan Bencana Kebakaran Permukiman Padat di Kota ( Sumber: Hasil Pengolahan Peta Situasi Bencana Terhadap Ranah Penelitian )

I.2.2. Metode Analisis

Pada studi dalam merumuskan sistem penanggulangan kebakaran di permukiman kota khususnya di Kecamatan Tanjungbalai Utara memiliki kegiatan analisis sebagai berikut:

1. Menentukan tolak ukur dan standar tertentu yang berkaitan dengan sumber datangnya api, kerentanan dan ketahanan terhadap kebakaran.
2. Melakukan penilaian terhadap setiap tolak ukur variabel yang telah ditentukan yang tertuang dalam tabel berikut:

Tolak Ukur Pada Variable	Penilaian	
	Sesuai Standar	Tidak Sesuai Standar
Sumber Bahaya Kebakaran (H)	0	1
Kerentanan Terhadap Bahaya Kebakaran (V)	0	1
Ketahanan Terhadap Bahaya Kebakaran (C)	1	-1

Tabel I.1.

Cara Pemberian Nilai Tolak Ukur Pada Variabel Sumber Bahaya, Kerentanan dan Ketahanan Terhadap Bahaya Kebakaran

II. IDENTIFIKASI BAHAYA, KERENTANAN DAN KETAHANAN BENCANA KEBAKARAN

Identifikasi dilingkupi oleh konsep *tipologi perumahan dan permukiman perkotaan* yang terbagi menjadi *keberadaan permukiman (KP)* untuk menjelaskan tentang kondisi properti dan peralatan yang mendukung aktivitas pemukim yang dapat menciptakan bencana kebakaran; *kelompok rumah atas prioritas dan kebutuhannya (KRAPK)* untuk menjelaskan prioritas bertinggal pemukim terhadap kondisi tempat tinggal; *daur hari bertinggal (DHB)* untuk menjelaskan aktivitas pemukim yang dapat menyebabkan bencana kebakaran; *aktivitas ekonomi (AE)* untuk menjelaskan kondisi lingkungan yang dapat menciptakan bencana kebakaran yang semua ini dinilai terlingkup dalam koridor

*bahaya* (hazard) dan *kerentanan* (vulnerability) yang kemudian akan dibandingkan dengan nilai *ketahanan* (capacity) yang didasari oleh teori *budaya sosial kemasyarakatan* (BSK) yang berisikan tentang peraturan dan perundang-undangan pemerintah yang ada.

### II.1. Bahaya (Hazard)

Bahaya adalah kejadian yang jarang atau ekstrim dari lingkungan karena ulah manusia atau karena alam yang merugikan mempengaruhi kehidupan manusia, properti atau aktivitas pada tingkat yang menyebabkan bencana.

### II.2. Kerentanan (Vulnerability)

Kerentanan menurut Charlotte Benson dan Jhon Twigg<sup>5</sup> adalah potensi untuk tertimpa kerusakan atau kerugian, yang berkaitan dengan kapasitas untuk mengantisipasi suatu bahaya, mengatasi bahaya, mencegah bahaya dan memulihkan diri dari dampak bahaya.

Menurut Paul Venton dan Bob Hansford<sup>6</sup> dalam makalah Tearfund,

kerentanan berupa; ekonomi, alam, bangunan, individu dan sosial.

Sedangkan menurut Oetomo<sup>7</sup>, kerentanan mencakup *sosial* seperti kepadatan penduduk, struktur umur balita dan lansia, segregasi sosial dan disparitas sosial-ekonomi; *ekonomi* seperti tingkat kemiskinan penduduk; *budaya; organisasi atau politis* dan *kondisi fisik bangunan* seperti kepadatan bangunan, konstruksi bangunan dan bahan bangunan.

Kemudian kerentanan menurut Davidson<sup>8</sup>, kerentanan meliputi:

1. Persentase bangunan yang terbuat dari kayu.
2. Kepadatan penduduk
3. Persentase penduduk berusia 0-4 dan 65+, penduduk sakit, cacat dan hamil.

Kemudian Urban Research Institute pada Lao Urban Disaster Mitigation Project tahun 2004<sup>9</sup> menyebutkan bahwa kerentanan dapat dilihat berdasarkan pada:

1. Fire History yaitu kejadian kebakaran di area setempat di masa lalu.
2. Kualitas Material Bangunan

<sup>5</sup>[http://www.proventionconsortium.org/themes/default/pdfs/tools\\_for\\_mainstreaming\\_DRR\\_Bahasa.pdf](http://www.proventionconsortium.org/themes/default/pdfs/tools_for_mainstreaming_DRR_Bahasa.pdf)

<sup>6</sup><http://tilz.tearfund.org/webdocs/Tilz/Other%20languages/Indonesian%20Bahasa/Roots%209%20-%20Reducing%20Risk%20of%20Disaster%20in%20our%20Community/ROOTS%209-%20Bahasa%20chapter%201-3.doc>

<sup>7</sup>Oetomo, Andi. 2007. *Penataan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana*. Buletin Tata Ruang Mei-Juni 2007.

<sup>8</sup>Sanderson, Davidson. 1997. *Reducing Risk as a Tool For Urban Improvement: The Caqueta Ravine, Lima, Peru*.

<sup>9</sup><http://www.adpc.net/dms/Lao%20Fire.PDF>

Berikutnya, Mantra<sup>10</sup> menjelaskan bahwa yang tergolong dalam kerentanan adalah; kondisi lingkungan, kualitas bahan bangunan, struktur bangunan dan jarak antar bangunan.

Bakornas Penanggulangan Bencana<sup>11</sup> menyebutkan bahwa kerentanan suatu wilayah terhadap bencana dipengaruhi oleh:

1. Kerentanan Fisik (infrastruktur)
2. Kerentanan Sosial
3. Kerentanan Ekonomi

### II.3. Ketahanan (Capacity)

Menurut Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia, ketahanan lingkungan terhadap bahaya bencana mencakup:

1. Kapasitas Pemerintah Pusat dan Daerah
2. Kapasitas dan Potensi Masyarakat
3. Masyarakat setempat
4. Kearifan lokal

Ketahanan lingkungan terhadap bahaya kebakaran yang lebih meluas menurut Oetomo<sup>12</sup>:

1. Ketahanan wilayah
2. Kelengkapan sarana dan utilitas.
3. Ketersediaan sumber daya manusia terlatih.

Ketahanan lingkungan terhadap bahaya kebakaran menurut Davidson<sup>13</sup> yaitu personel pemadam kebakaran; penyediaan kebutuhan air gawat darurat; dan ketersediaan peralatan pemadam kebakaran.

Ketahanan lingkungan terhadap bahaya bencana kebakaran menurut Urban Research Institute pada Lao Urban Disaster Mitigation Project tahun 2004<sup>14</sup> yaitu ketahanan dipengaruhi oleh *fire fighting scenario* merupakan kemampuan atau keefektifan pelayanan pemadam kebakaran pada lokasi kebakaran dapat ditentukan oleh keberadaan sumber air yang jelas dan ruang gerak yang baik bagi mobil pemadam kebakaran untuk bertindak cepat dalam menangani kebakaran.

<sup>10</sup>Mantra, Ida Bagus Gede Wirawibawa. 2005. *Kajian Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Perumahan-Suatu Kajian Pendahuluan di Perumahan Sarijadi Bandung.*, Jurnal Permukiman Natah Volume 3 Nomor 1 Februari 2005:1-61., Laboratorium Perumahan dan Permukiman Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Udayana Denpasar.

<sup>11</sup>BAKORNAS PB. 1990. Keputusan Presiden Republik Indonesia No.43 Tahun 1990 Tentang Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana. Jakarta : BAKORNAS

<sup>12</sup>Oetomo, Andi. 2007. *Penataan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana.* Buletin Tata Ruang Mei-Juni 2007.

<sup>13</sup> Sanderson, Davidson. 1997. *Reducing Risk as a Tool For Urban Improvement: The Caqueta Ravine, Lima, Peru.*

<sup>14</sup> <http://www.adpc.net/dms/Lao%20Fire.PDF>



LITERATUR KONSEP	Kemerag Riski RI	Otomo	Davidson	URI (Urban Research Institute)	Mantra	Kepmen PU No. 11 The 2000	Rumusua Variabel
BSK (Batas Sosial Kemasyarakatan)	Ekuivalen Parameter Point dan Density Kapasitas dan Perumahan Masyarakat	Fasilitas yang dasar bangunan, dan lain pemukiman, namun sangat vital yang tidak, hal ini bagian yang sangat penting untuk pemukiman yang layak.	Persepsi penduduk lokal, persediaan lahan, dan lain-lain.	Kemampuan dan kondisi pemukiman lokal.	Kemampuan sektor energi, lahan, air, dan lain-lain.	Lokasi per pemukiman, faktor-faktor, dan lain-lain.	Pada studi literatur yang ada, rumus pemukiman terdapat pada beberapa bentuk yang berbeda-beda yang memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Rumus yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel II.4. Variabel Identifikasi Bahaya Kebakaran

Berdasarkan rekapitulasi variabel penentu datangnya api di Kecamatan Tanjungbalai Utara bernilai 1. Hal ini menjelaskan bahwa sumber bahaya kebakaran di Kecamatan Tanjung Balai Utara sangat tinggi.

III.2. Rekapitulasi Penilaian Tolok Ukur dan Variabel Potensi Kerentanan Kebakaran di Wilayah Studi

III. TINGKAT RESIKO DI KAWASAN PEMUKIMAN PADAT PERKOTAAN

III.1.Rekapitulasi Penilaian Tolok Ukur dan Variabel Potensi Sumber Bahaya Kebakaran di Wilayah Studi

VARIABEL	TOLOK UKUR	PENILAIAN
KP	Kondisi instalasi yang buruk	0
	Banyaknya sambungan listrik dalam satu tang pelayanan	0
	Kondisi kabel listrik yang jauh dari keamanan	0
KRAPKA	Fisik tempat tinggal bermaterial tidak standar	0
DHB	Minimalisasi memakai penerangan non-listrik	1
	Pembuangan puntung rokok sembarangan yang masih menyala	0
AE	Pemakaian peralatan listrik bersifat kebutuhan dasar yang minim fasilitas keamanan barang	0
	Rendahnya nilai pendapatan masyarakat setempat	0
Jumlah Nilai Variabel Sumber Bahaya Kebakaran (H)	Membuka lapangan usaha yang memicu terjadinya kebakaran	0
		1

Tabel 3.1. Penilaian Terhadap Variabel Sumber Bahaya Kebakaran di Kecamatan Tanjungbalai Utara

VARIABEL	TOLOK UKUR	PENILAIAN
KP	Kondisi fisik tempat tinggal terdiri dari material dibawah standar	0
KRAPKA	Masyarakat berpenghasilan rendah, pendidikan rendah dan keahlian yang rendah	0
	Lingkungan permukiman berderetan mempermudah penyebaran api	0
DHB	Terjadinya kebakaran dan cepat meluas disaat populasi masyarakat di lingkungan permukiman menurun karena berada di lokasi karya	0
AE	Penghasilan yang didapat hanya mampu untuk kebutuhan sehari-hari atau tidak memiliki keuangan cadangan	0
BSK	Nilai sosial masyarakat yang baik	1
	Kapasitas pemukiman yang terlalu padat	0
Jumlah Nilai Variabel Kerentanan Bahaya Kebakaran (V)		1

Tabel 3.2. Penilaian Terhadap Variabel Kerentanan Kebakaran di Kecamatan Tanjungbalai Utara

Berdasarkan rekapitulasi variabel kerentanan bahaya kebakaran (V) di Kecamatan Tanjungbalai Utara bernilai 1. Hal ini menjelaskan bahwa kerentanan bahaya kebakaran di Kecamatan Tanjungbalai Utara sangat tinggi.

III.3.Rekapitulasi Penilaian Tolok Ukur dan Variabel Potensi Ketahanan Kebakaran di Wilayah Studi

VARIABEL	TOLOK UKUR	PENILAIAN
BSK	Operasional armada kebakaran daerah yang layak	1
	Jumlah personil damkar yang memadai dan cakap dibidangnya	1
	Kapasitas rumah sakit yang mampu melayani jumlah korban bencana kebakaran	1
	Jumlah tenaga medis dan non-medis yang mampu menjawab permasalahan kesehatan korban bencana kebakaran	1
	Fasilitas peralatan rumah sakit yang lengkap	1
	Persediaan obat-obatan yang cukup	1
	Sarana komunikasi yang tidak memadai	0
	Sarana perhubungan dan infrastruktur yang tergolong baik	1
	Sumber air bukan hidran	0
	Sumber air hidran yang tidak berfungsi	0
BSK	Peringatan dini konvensional yang dapat dimanfaatkan dengan baik	1
	Keberadaan nilai sosial budaya masyarakat yang baik	1
<i>Jumlah Nilai Variabel Ketahanan Bahaya Kebakaran (C)</i>		9

Tabel 3.3. Penilaian Terhadap Variabel Kerentanan Kebakaran di Kecamatan Tanjungbalai Utara

Jumlah ketahanan bahaya kebakaran di Kecamatan Tanjungbalai Utara adalah 9. Nilai ketahanan bahaya kebakaran (C) ini akan dibandingkan dengan nilai sumber bahaya kebakaran (H) dan nilai kerentanan bahaya kebakaran (V), kemudian dilakukan penjumlahan sesuai dengan tata rumusan model Crunch ( $R=H+V-C$ ). Maka hasil penilaian di wilayah studi dapat dilihat pada tabel berikut.

MODEL CRUNCH	Jumlah Nilai
Potensi sumber datangnya api (H)	1
Kerentanan terhadap bahaya kebakaran (V)	1
Ketahanan terhadap bahaya kebakaran (C)	9
<b>Tingkat resiko bencana kebakaran (R) = (H) + (V) – (C)</b>	<b>-7</b>

Sumber Analisis 2011

Tabel 3.16. Penilaian Relatif Tingkat Resiko Bencana Kebakaran di Wilayah Studi

Setelah adanya penjumlahan terhadap sumber bencana dan kerentanan kebakaran terhadap ketahanan bencana kebakaran menghasilkan resiko bencana -7. Untuk merumuskan tingkat resiko yang terjadi, akan digunakan rumus Sturges yaitu  $k=1+3,322 \log n$  ( $k$ =jumlah tingkat penerimaan;  $n$ =jumlah tolok ukur) sebagai alat dalam melahirkan nilai relatif resiko bencana kebakaran di Kecamatan Tanjungbalai Utara. Sedangkan interval dapat diketahui melalui pengurangan nilai tertinggi dengan nilai terendah yang diperoleh dari hasil bagi jumlah kelas interval.

Karena terdapat 28 tolok ukur, dengan nilai tertinggi 28 dan nilai terendah -12, maka berdasarkan rumus Sturges, pada studi ini terdapat enam kelas

dengan nilai interval 9. Ke-lima kelas tersebut adalah:

28 s/d 19 = tinggi (nyaris tidak memiliki potensi bahaya kebakaran)

18 s/d 10 = sedang (sedikit memiliki potensi bahaya kebakaran)

9 s/d 0 = rendah (memiliki potensi bahaya kebakaran)

**-1 s/d -10 = cukup rendah (berpotensi bahaya kebakaran)**

-11 s/d -20 = sangat rendah (sangat berpotensi terjadinya bahaya kebakaran)

-21 s/d -28 = paling rendah (paling berpotensi terjadinya bahaya kebakaran)

Tingkat potensi bencana kebakaran wilayah pemukiman pada di Kecamatan Tanjungbalai Utara mendapat nilai -7, **maka wilayah tersebut berstatus cukup rendah (berpotensi bahaya kebakaran).**

#### **IV. PENDEKATAN PENANGGULANGAN BENCANA KEBAKARAN DI PEMUKIMAN PADAT PERKOTAAN**

Sebagai pendekatan, maka rumusan pendekatan penganggulangan kebakaran di lingkungan padat

pemukiman digambarkan pada pembahasan sub bab berikut.

##### **IV.1. Aktor Bertinggal**

Dalam membentuk sistem penanggulangan kebakaran di lingkungan mereka dapat dimulai dengan kolektivitas masyarakat usia muda yang dirasa mampu sebagai relawan penganggulangan kebakaran. Kemudian dilakukan perekrutan relawan tersebut yang diisi dengan pelatihan yang dibantu oleh pihak militer dan kepolisian untuk menguatkan mental mereka dalam menghadapi bencana kebakaran serta pembelajaran pengetahuan teknis dalam memadamkan api oleh Dinas Damkar Daerah sesuai dengan waktu luang mereka.

Atas hal ini, bentuk penanggulangan bencana kebakaran dapat disebut sebagai *sistem swadaya* karena melibatkan masyarakat setempat sebagai tindakan pertama untuk memperkecil penyebaran api bila terjadi bencana kebakaran.

##### **IV.2. Keberadaan Lingkungan Pemukiman**

###### **IV.2.1. Penyediaan Peringatan Dini Konvensional**

Atas kondisi bahaya kebakaran yang selalu mengancam lingkungan pemukiman mereka terdapat suatu pemikiran untuk tetap selalu siaga. Tindakan untuk selalu siaga dapat dilakukan dengan penyediaan peringatan dini yang ditujukan kepada setiap tempat tinggal mereka. Penyediaan peringatan dini konvensional tidak memerlukan biaya yang berarti sehingga mudah dan tidak mengganggu keuangan mereka.

#### IV.2.2. Penyediaan Pompa Air Beserta Pipa Standar

Penyediaan pompa air beserta pipa standar yang dapat disediakan secara terbatas yang di manajerial oleh kelurahan setempat. Peralatan ini akan siap sedia sewaktu-waktu diperlukan oleh relawan yang ada. Peralatan ini akan sangat membantu sebagai percepatan menahan penyebaran api yang ada sembari menunggu damkar yang kesulitan masuk ke lokasi kebakaran karena minimnya akses lokal.

#### IV.2.3. Penyediaan Sumur Sebagai Cadangan Air

Penyediaan sumur sebagai cadangan air yang dapat digunakan oleh relawan di saat terjadinya kebakaran akan dapat dikombinasikan pemakaiannya dengan peralatan pompa air untuk

memadamkan kebakaran. Dengan adanya pendekatan ini, secara tidak langsung lingkungan padat pemukiman di Kecamatan Tanjungbalai Utara telah memiliki tingkat ketahanan kebakaran secara swadaya bagi lingkungan mereka.

Terakhir, adapun kesimpulan yang terkandung dalam sistem penanggulangan bencana kebakaran adalah, *ternyata kelengkapan armada kebakaran daerah beserta segala fasilitasnya tidak mampu menjamin sepenuhnya dalam mengatasi ketahanan kebakaran di lingkungan padat pemukiman karena terhambat oleh karakteristik bertinggal yang dimiliki oleh mereka.* Dalam melahirkan ketahanan bencana kebakaran di suatu lingkungan ada baiknya terlebih dahulu memahami keberadaan mereka dan menyelesaikan permasalahan yang berpihak terhadap karakteristik mereka.

#### DAFTAR PUSTAKA

Agung Wahyudi., *Identifikasi Tingkat Resiko Kebakaran Menggunakan SIG (Studi Kasus : Kota Bandung)*. Tugas Akhir Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Sekolah Arsitektur dan Perencanaan Pengembangan Kebijakan Institut Teknologi Bandung., 2004.

Andi Oetomo., *Penataan Ruang Berbasis Mitigasi Bencana*. Buletin Tata Ruang Mei-Juni 2007.

Anthony Giddens., *The Constitution of Society*, Berkeley & Los Angeles: University of California Press, 1984.

Awotona., Adenrele., *Reconstruction After Disaster*., England., 1997.

BAKORNAS PB., *Keputusan Presiden Republik Indonesia No.43 Tahun 1990 Tentang Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana*.Jakarta., 1990

Davidson, Sanderson., *Reducing Risk as a Tool For Urban Improvement: The Caqueta Ravine*, Lima, Peru., 1997.

Dinas Pemadam Kebakaran Jakarta., *Teori Dasar Penanggulangan Bahaya Kebakaran*., 2006., Jakarta.

Edward Relph., *Place and Placelessness*., Pion Limited, 207 Brondesbury Park, London. 1976.

Erik H. Erikson., *The Life Cycle Completed*., W.W. Norton M. Company., 1997

Kepmen PU No. 11/KPTS/2000., *Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan*.

Mantra, Ida Bagus Gede Wirawibawa., *Kajian Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Perumahan-Suatu Kajian Pendahuluan di Perumahan Sarijadi Bandung*., Jurnal Permukiman Natah Volume 3 Nomor 1.

Perda Kota Bandung No. 15 Tahun 2001 Penjelasan pasal 37 tentang *Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran*.

Robert B Potter and Sally Lloyd-Evans., *The City in The Developed World*., Longman Press., 1998.

*Tanjung Balai Dalam Angka 2010*., Badan Pusat Statistik Kota Tanjungbalai dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Tanjung Balai.

W.Nick Carter., *Disaster Management : A Disaster Manager's Handbook*., Asian Development Bank., 1992.