

EFEKTIVITAS MITIGASI BENCANA KEBAKARAN PADA KAWASAN KUMUH DI KOTA DENPASAR

I Gede Arya Baja Maheswara^{1*}, Wayan Damar Windu Kurniawan²

¹Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Hindu Indonesia

²Program Studi Geografi, Universitas Pendidikan Ganesha

*Korespondensi: aryabaja2@gmail.com

Abstrak: Kota Denpasar sebagai pusat Ibukota Provinsi Bali menjadi salah satu kota dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Kepadatan penduduk yang tinggi menyebabkan keterbatasan lahan untuk daerah terbangun. Kondisi ini menyebabkan lingkungan tempat tinggal menjadi padat dan kualitasnya menurun, bahkan ada yang sampai disebut kumuh. Permukiman kumuh seringkali terdiri dari bangunan-bangunan yang tidak kokoh secara permanen, karena itulah permukiman seperti ini rentan terkena bencana perkotaan karena biasanya tidak memenuhi standar keamanan. Salah satu contohnya adalah risiko kebakaran yang tinggi yang bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti pembakaran sampah, puntung rokok, kelistrikan yang kurang baik, atau kondisi lingkungan permukiman yang buruk, sehingga perlu untuk memetakan kawasan kumuh yang memiliki tingkat bahaya tinggi bencana kebakaran di Kota Denpasar. Penelitian ini menggunakan analisis buffering, network analysis, analisis keruangan, serta analisis skoring. Hasil penelitian menunjukkan upaya mitigasi bencana kebakaran di Kota Denpasar masih kurang efektif. Kondisi ini terutama disebabkan oleh kurangnya pelayanan pos pemadam kebakaran dan distribusi sumber air yang merata. Pelayanan pemadam kebakaran juga masih belum optimal di kawasan kumuh, dengan 4 lokasi menerima pelayanan yang kurang efektif.

Kata kunci: Efektivitas, Mitigasi, Bencana Kebakaran, Kota Denpasar

Abstract: Denpasar City as the capital of Bali Province is one of the cities with high population density. The high population density causes limited land for built-up areas. This condition causes the living environment to become dense and its quality decreases, some even to the point of being called slums. Slums often consist of buildings that are not permanently sturdy, which is why these settlements are vulnerable to urban disasters because they usually do not meet safety standards. One example is the high risk of fire that can be caused by various factors such as burning garbage, cigarette butts, poor electricity, or poor environmental conditions of settlements, so it is necessary to map slum areas that have a high level of fire hazard in Denpasar City. This research uses buffering analysis, network analysis, spatial analysis, and scoring analysis. The results showed that fire disaster mitigation efforts in Denpasar City are still ineffective. This condition is mainly caused by the lack of fire station services and the uneven distribution of water sources. Fire services are also still not optimal in slum areas, with 4 locations receiving less effective services.

Keywords: Effectiveness, Mitigation, Fire Disaster, Denpasar City

PENDAHULUAN

Kota Denpasar sebagai Ibukota Provinsi Bali juga menjadi pusat urbanisasi penduduk baik yang berasal dari berbagai kabupaten di Provinsi Bali, maupun dari luar Provinsi Bali. Hal ini menyebabkan Kota Denpasar memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Derasnya arus urbanisasi ini menjadi permasalahan utama di daerah perkotaan dikarenakan ketersediaan lahan yang terbatas untuk menampung pertumbuhan penduduk. Tidak sebandingnya kebutuhan akan tempat tinggal dengan ketersediaan lahan serta kemampuan ekonomi menyebabkan terdapatnya kondisi lingkungan tempat tinggal padat penduduk yang mengalami kemerosotan kualitas hunian atau disebut dengan permukiman kumuh. Menurut Keputusan Walikota Denpasar Nomor 188.45/845/HK/2019 tentang Penetapan Lokasi Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh, Kota Denpasar memiliki 20 lokasi yang ditetapkan sebagai Kawasan kumuh dan tersebar di 4 kecamatan yang ada di Kota Denpasar.

Permukiman kumuh seringkali memiliki bangunan semi permanen yang rentan terhadap bencana kebakaran di wilayah perkotaan karena tidak memenuhi standar keamanan (Rahim, 2020; Prabowo, 2020). Kebakaran sering terjadi karena berbagai faktor seperti pembakaran sampah, puntung rokok, atau kelistrikan yang buruk. Data dari BPBD Kota Denpasar mencatat 258 kejadian kebakaran pada 2019, beberapa di antaranya terjadi di permukiman kumuh. Contohnya, kebakaran di Lingkungan Banjar Sawah pada Juli 2019 menghancurkan 27 kamar pemulung, dan kebakaran di Desa Ubung Kaja pada Juni 2019 menghancurkan sebuah rumah semi permanen. Oleh karena itu, Kota Denpasar perlu disiapkan untuk menghadapi potensi kebakaran yang dapat terjadi kapan saja.

Saat ini, Kota Denpasar dilengkapi dengan empat pos pemadam kebakaran yang berlokasi di Jalan Mahendradata, Jalan Puputan Renon, Terminal Ubung, dan satu pos induk di Jalan Imam Bonjol. Meskipun demikian, sebaran hidran di kota belum merata dan beberapa di antaranya tidak dapat digunakan, sehingga petugas pemadam kebakaran harus mencari sumber air alternatif seperti sungai terdekat saat terjadi kebakaran. Kurangnya fasilitas ini dapat menghambat upaya penanganan kebakaran secara efisien.

Selain masalah fasilitas yang kurang memadai, tantangan dalam penanganan kebakaran saat ini adalah bagaimana Pemadam Kebakaran dapat mengurangi kerugian harta dan nyawa seefisien mungkin dalam setiap insiden kebakaran (Aditianata, 2016). Hal ini memerlukan kesiapsiagaan dan respon darurat yang cepat untuk mencapai lokasi kebakaran. Tingkat kesiapsiagaan ini juga terkait erat dengan penempatan pos pemadam kebakaran yang harus mencakup seluruh wilayah Kota Denpasar, terutama di kawasan yang rentan terhadap kebakaran seperti permukiman kumuh.

Menurut Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan yang diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20/PRT/M/2009, daerah layanan pemadam kebakaran di setiap wilayah manajemen kebakaran sebaiknya tidak melebihi jarak perjalanan 7,5 kilometer, dengan waktu tanggap kurang dari 15 menit. Khususnya untuk daerah yang telah terbangun dan dihuni, perlindungan harus diberikan oleh mobil pemadam kebakaran yang berlokasi tidak lebih dari 2,5 kilometer dari tempat kejadian, dan maksimal 3,5 kilometer dari sektor tersebut. Ini bertujuan untuk memastikan terselenggaranya manajemen proteksi kebakaran di perkotaan dengan tertib, aman, dan selamat sesuai persyaratan teknis yang telah ditetapkan.

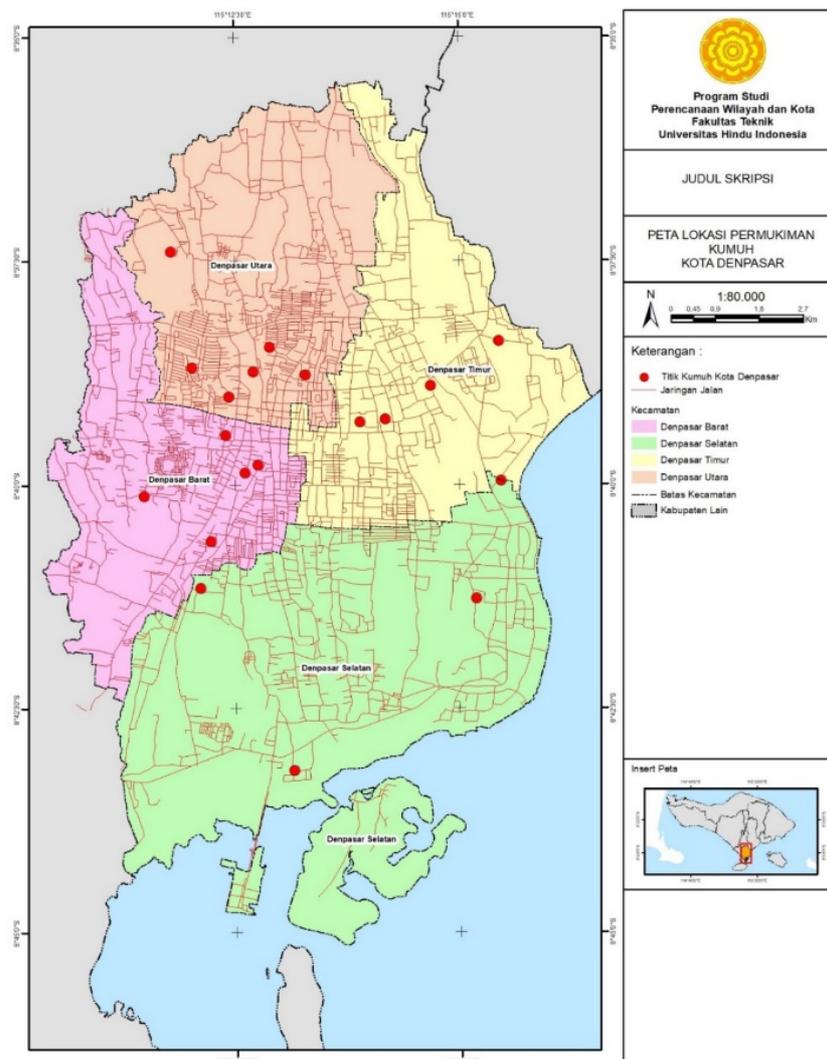
Menimbang hal tersebut, maka diperlukan adanya sebaran lokasi pos pemadam kebakaran dan sebaran sarana prasarana penunjang yang baik dan sesuai standar dalam upaya mitigasibencana kebakaran di wilayah Kota Denpasar, khususnya bagi wilayah-wilayah yang tergolong sebagai permukiman kumuh, agar efektif untuk mengurangi kerugian maupun korban jika sewaktu-waktu terjadi bencana kebakaran.

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian dan Wilayah Studi

Penelitian ini menggunakan metode analisis Sistem Informasi Geografis (SIG). Metode ini digunakan untuk mengukur jangkauan pelayanan pos pemadam kebakaran terhadap kawasan kumuh di Kota Denpasar, serta untuk melihat sebaran sarana dan prasarana penanggulangan kebakaran. Selain itu, digunakan juga metode tumpang susun (overlay) yang menggabungkan data grafis untuk memperoleh data baru yang memadukan informasi dari beberapa sumber (Irwansyah, 2013). Dalam hal ini, metode tumpang susun dilakukan pada beberapa variabel untuk mengidentifikasi jangkauan dan sebaran sarana prasarana penanggulangan kebakaran, termasuk peta sebaran kawasan kumuh, peta jangkauan lokasi pos pemadam kebakaran, serta peta sebaran hidran dan sumber air (Alamsyah, 2011).

Secara umum lingkup wilayah penelitian ini adalah di Kota Denpasar dengan memfokuskan wilayah penelitian pada kawasan kumuh yang tersebar di seluruh Kota Denpasar. Berdasarkan Keputusan Walikota Denpasar Nomor 188.45/845/HK/2019 Tentang Penetapan Lokasi Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh, Kota Denpasar memiliki 20 lokasi yang ditetapkan sebagai kawasan kumuh. Lokasi kawasan kumuh tersebut tersebar di 4 kecamatan yang ada di Kota Denpasar yang terdiri dari 4 lokasi di Kecamatan Denpasar Timur, 5 lokasi di Kecamatan Denpasar Barat, 4 lokasi di Kecamatan Denpasar Selatan dan 7 lokasi di Kecamatan Denpasar Utara.



Gambar 1. Ruang Lingkup Lokasi Penelitian (Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan metode analisis data sebagai berikut:

1. Analisis *Buffering*

Analisis *buffering* adalah salah satu teknik analisis yang memindai dan mencatat keadaan area di sekitar dengan menilai fitur geografis. Proses ini menghasilkan berbagai informasi geografis yang kemudian dapat digunakan untuk menilai atau memilih fitur berdasarkan letak objek di dalam atau di luar jangkauan *buffer*.

2. *Network Analysis*

Network Analysis (NA) secara umum adalah pemodelan transportasi makroskopis yang digunakan untuk mengevaluasi hubungan antar objek yang dihubungkan oleh jaringan transportasi (Sadahiro, 2006). Tujuan dari *Network Analysis* ini adalah sebagai salah satu pemodelan dalam menyelesaikan masalah keputusan spasial untuk mengoptimalkan waktu dan biaya yang terkait dengan masalah jaringan tersebut. Beberapa masalah keputusan spasial yang dapat diselesaikan melalui *Network Analysis* antara lain adalah menentukan rute terbaik dari satu lokasi ke lokasi lain, serta mencari lokasi optimal untuk membangun fasilitas pemadam kebakaran.

3. Analisis Keruangan

Salah satu metode analisis keruangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses tumpang susun atau *overlay* antara dua atau lebih lapisan tematik untuk menciptakan lapisan tematik baru sesuai dengan persamaan yang diterapkan. Analisis ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih detail mengenai kondisi fisik lingkungan serta pemanfaatan ruang dan lahan (Prahasta, 2009). Dengan menggunakan teknik *overlay* peta, diharapkan dapat menghasilkan gambaran yang jelas tentang kondisi spasial dan fisik lingkungan, yang menjadi variabel perencanaan untuk pengembangan kawasan. Teknik *overlay* peta ini juga dikenal sebagai teknik analisis spasial, yang dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk mengevaluasi tingkat efektivitas sebaran sarana prasarana penunjang dalam mitigasi bencana kebakaran di Kota Denpasar.

4. Analisis Skoring

Analisis skoring digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas dari komponen mitigasi bencana kebakaran di Kota Denpasar. Penentuan indikator efektivitas menggunakan penjelasan menurut Hidayat (1986) dimana efektivitas merupakan sebuah tolak ukur yang menyatakan seberapa jauh target yang ditentukan (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai. Semakin besar persentase target yang ditentukan, semakin tinggi tingkat efektivitasnya (Arikunto, 2010).

PEMBAHASAN

Analisis Efektivitas Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran

Sebaran Lokasi Pos Pemadam Kebakaran

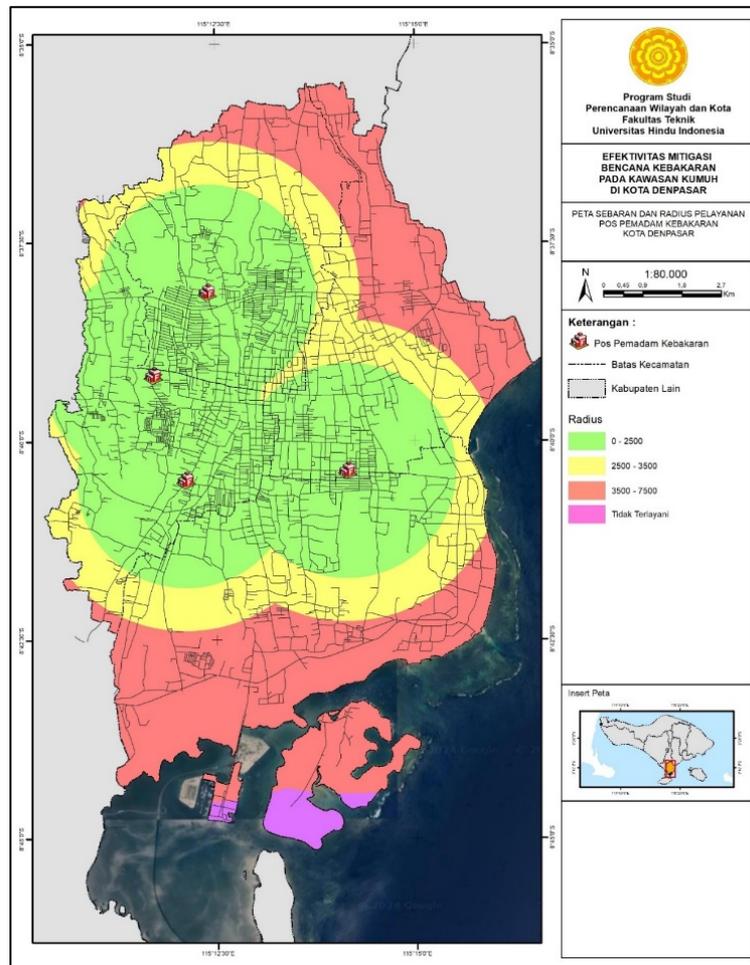
Berdasarkan Peraturan Menteri PU Nomor 20/PRT/M/2009 tentang pedoman teknis manajemen proteksi kebakaran di perkotaan, standar pelayanan pos pemadam kebakaran adalah 7,5 km atau waktu tempuh 15 menit. Untuk daerah yang sudah terbangun dan dihuni harus mendapatkan perlindungan oleh mobil kebakaran yang pos terdekatnya berada dalam jarak 2,5 km dan berjarak 3,5 km dari sektor. Saat ini Kota Denpasar memiliki 4 pos pemadam kebakaran (Tabel 1).

Lebih jelasnya radius pelayanan pos pemadam kebakaran di Kota Denpasar saat ini dapat dilihat pada peta berikut. Pada peta berikut daerah yang belum terlayani ditandai warna ungu, daerah dengan radius 2,5 km ditandai dengan warna hijau (pelayanan baik), radius 3,5 km ditandai dengan warna kuning (pelayanan sedang) dan radius 7,5 km ditandai dengan warna merah (pelayanan kurang) (Gambar 2).

Tabel 1. Daftar Nama dan Lokasi Pos Pemadam Kebakaran Kota Denpasar

No	Nama Pos Pemadam Kebakaran	Lokasi	Titik Koordiat Lokasi
1	Pos Induk	Dinas BPBD Kota Denpasar, Jalan Imam Bonjol No.184, Pemecutan Klod, Kec. Denpasar Barat	-8.674681, 115.202042
2	Pos Cokroaminoto	Jalan HOS. Cokroaminoto, Ubung, Denpasar Utara	-8.672699, 115.235824
3	Pos Mahendradata	Jalan Mahendradata Gg. I No.5, Tegal Kertha, Kec. Denpasar Barat	-8.635460, 115.206661
4	Pos Juanda	Jl. Juanda, Renon, Denpasar Selatan	-8.652738, 115.195439

(Sumber: BPBD Kota Denpasar, 2023)



Gambar 2. Peta Jangkauan Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran Kota Denpasar
(Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Sebaran Sumber Air

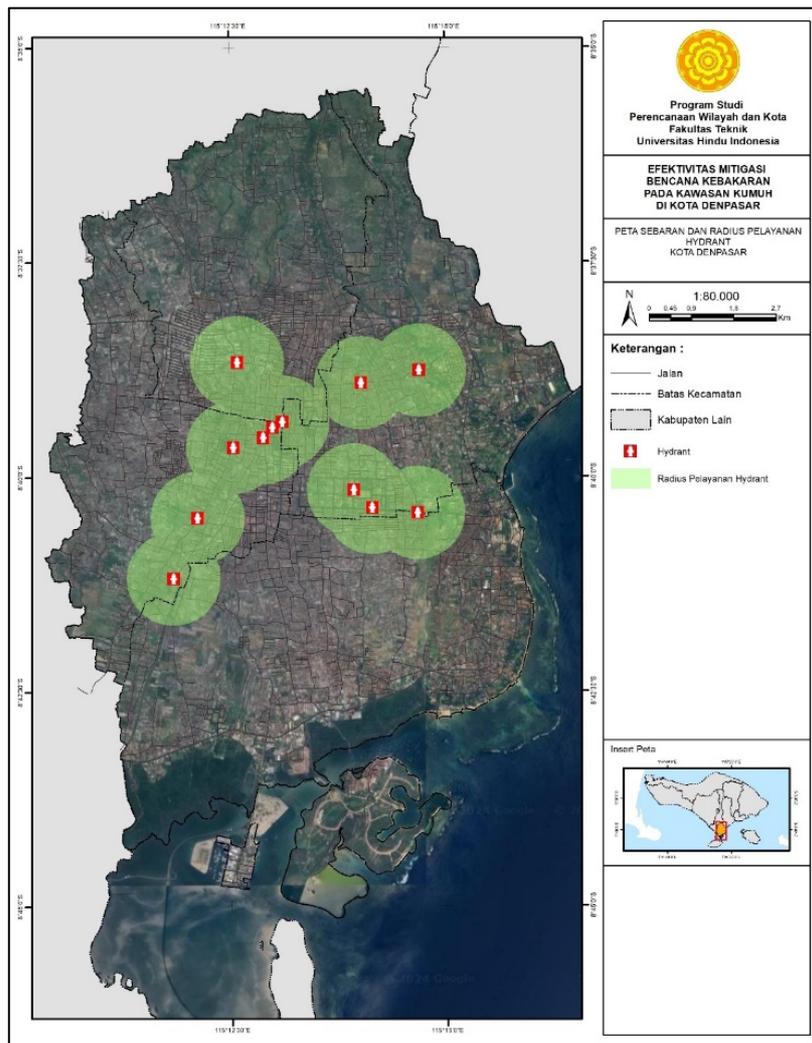
Sesuai dengan Permen PU No 20/PRT/M/2009, terdapat dua jenis pasokan air dalam menanggulangi bencana kebakaran, yakni sumber air alami dan sumber air buatan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak BPBD Kota Denpasar, sumber air alami hanya digunakan jika lokasi terjadinya kebakaran dekat dengan sungai atau waduk yang ada di

Kota Denpasar. Namun itu juga dipertimbangkan kembali menyesuaikan dengan kondisi air sungai. Jika air dalam kondisi bersih dan memiliki debit yang sesuai maka air dapat digunakan. Sebaliknya jika air dalam kondisi surut atau memiliki debit yang kecil, maka pasokan air lebih baik diambil dari bak penampungan dan hidran aktif terdekat.

Tabel 2. Sebaran Sumber Air Aktif di Kota Denpasar

No	Lokasi Sumber Air	Titik Koordinat
1	Bak Penampungan Pos Induk	-8.674681, 115.202042
2	Bak Penampungan Pos Juanda	-8.672699, 115.235824
3	Jayasabha	-8.656056, 115.218501
4	Kantor DPR Prov.Bali	-8.669282, 115.232268
5	Jl. Imam Bonjol Utara SD Muhammadiyah	-8.661000, 115.208978
6	Jl. Ponogoro Area Pertokoan Suci	-8.659117, 115.214780
7	Depan Kodam Puputan Denpasar	-8.657123, 115.216570
8	Jl. Maruti,Utara Pom Bensin	-8.644505, 115.209793
9	Jl Wr Supratman Pertigaan Nusa Indah	-8.648521, 115.233770
10	Bundaran Plaza Renon	-8.673724, 115.244654
11	Depan Pura Pengrebongan	-8.646084, 115.244971
12	Jl Batanta depan Br. Seblanga	-8.686454, 115.197368

(Sumber: BPBD Kota Denpasar, 2023)



Gambar 3. Radius Pelayanan Hidran (Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Hidran merupakan sarana proteksi kebakaran yang berfungsi untuk mengeluarkan sumber air yang digunakan dalam pemadaman kejadian kebakaran. Tertera dalam Permen PU No 20/PRT/M/2009, jenis hidran sendiri terdapat dua jenis, yaitu hidran pilar dan hidran tanam. Saat ini Kota Denpasar memiliki 2 bak penampungan yang terletak di pos induk dan pos juanda serta memiliki 10 Hidran yang tersebar di seluruh wilayah Kota Denpasar. Dari 10 hidran, hanya beberapa yang merupakan hidran aktif dan memiliki kondisi yang baik. Salah satunya adalah hidran yang ada di depan Gedung Jayasabha/ rumah jabatan Gubernur Bali (Tabel 2 dan Gambar 3).

Aksesibilitas

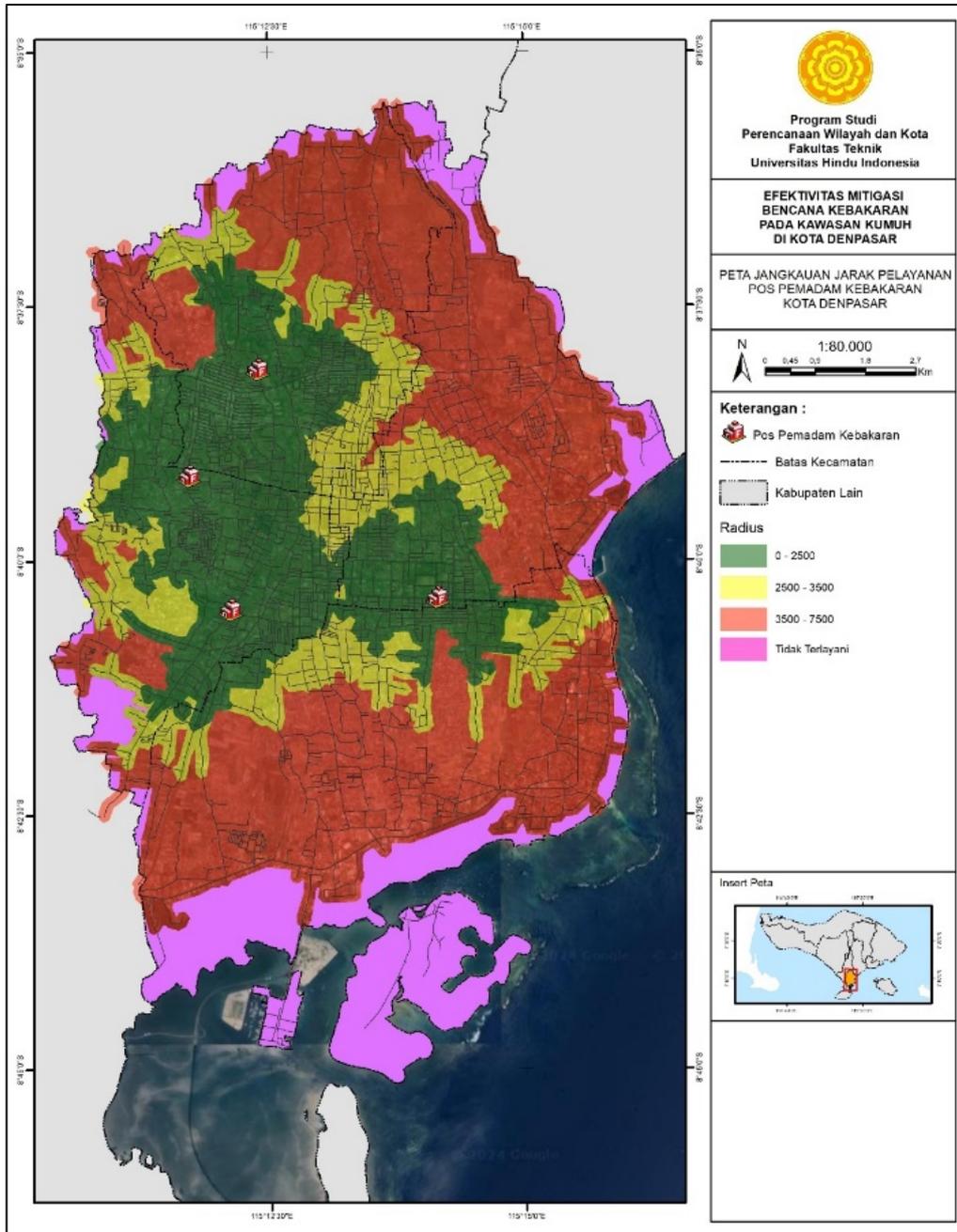
Aksesibilitas merupakan ukuran potensial atau kemudahan untuk mencapai tujuan dalam perjalanan, yang dipengaruhi oleh kontur wilayah dan kondisi lalu lintas. Dalam konteks mitigasi bencana, penting untuk memperhatikan waktu tanggap yang dibutuhkan. Menurut Peraturan Menteri PU No 20/PRT/M/2009, waktu tanggap maksimal adalah 15 menit, terbagi menjadi lima menit untuk penentuan lokasi dan persiapan, lima menit untuk perjalanan ke lokasi, dan lima menit terakhir untuk penyiapan peralatan di lokasi kejadian. Untuk mengetahui jangkauan waktu tanggap ini, peneliti menggunakan *Network Analysis* dengan simulasi perhitungan melalui ruas jalan Kota Denpasar. Berdasarkan ketentuan Permen PU No 20/PRT/M/2009, jangkauan maksimal mobil pemadam kebakaran adalah 7,5 km. Hasil analisis menunjukkan bahwa jangkauan mobil pemadam kebakaran dari pos terdekat mencakup 10.755,56 Ha atau 84,17% dari total wilayah Kota Denpasar (Tabel 3).

Tabel 3. Wilayah yang Tidak Terjangkau Jarak Tenpuh 7,5 km

Kecamatan	Desa/Kelurahan	Luas Wilayah Tidak Terlayani
Kecamatan Denpasar Barat	Desa Padang Sambian Kaja	29,38
	Desa Padang Sambian Kelod	40,26
	Desa Pemecutan Kelod	103,17
	Kelurahan Padang Sambian	0,65
Kecamatan Denpasar Barat Total		173,45
Kecamatan Denpasar Selatan	Desa Pemogan	317,33
	Desa Sanur Kaja	13,79
	Desa Sanur Kauh	25,13
	Desa Sidakarya	117,45
	Kelurahan Pedungan	250,82
	Kelurahan Sanur	44,51
	Kelurahan Serangan	585,28
Kelurahan Sesetan	72,07	
Kecamatan Denpasar Selatan Total		1.426,38
Kecamatan Denpasar Timur	Desa Kesiman Kertalangu	100,64
	Desa Kesiman Petilan	13,45
	Desa Penatih Dangin Puri	74,45
	Kelurahan Penatih	67,72
Kecamatan Denpasar Timur Total		256,26
Kecamatan Denpasar Utara	Desa Peguyangan Kaja	39,97
	Desa Peguyangan Kanging	9,50
	Desa Ubung Kaja	55,59
Kecamatan Denpasar Utara Total		105,06
Total wilayah yang belum terlayani		1.984,69

(Sumber: BPBD Kota Denpasar, 2023)

Lebih jelasnya terkait sebaran radius jangkauan jarak pelayanan mobil pemadam kebakaran di Kota Denpasar saat ini dapat dilihat pada peta berikut. Pada peta berikut, daerah yang belum terlayani ditandai warna ungu, daerah dengan radius 2,5 km ditandai dengan warna hijau, radius 3,5 km ditandai dengan warna kuning dan radius 7,5 km ditandai dengan warna merah (Gambar 4).



Gambar 4. Peta Jangkauan Jarak Tempuh Pelayanan Mobil Pemadam Kebakaran
(Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Analisis Efektivitas

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan sebelumnya, langkah selanjutnya adalah menilai tingkat efektivitas dari komponen mitigasi bencana kebakaran yang berada di Kota Denpasar. Teknik yang dilakukan dalam menentukan tingkat efektivitas ini berupa analisis skoring (Tabel 4).

Table 4. Analisis Skoring Mitigasi Kebakaran Kota Denpasar

	Indikator	Keterangan	Nilai Skoring
Mitigasi Struktural			
Pasokan Air	Sumber (alami dan atau buatan)	pengambilan sumber air alami hanya dilakukan apabila dekat lokasi kebakaran dan air dalam kondisi bersih	2
Hidran	Jangkauan Hidran 1 km	Jangkauan Hidran di Kota Denpasar masih belum menjangkau seluruh wilayah Kota Denpasar, dimana cakupan pelayanan hidran hanya mencakup luas 2.524,52 Ha atau hanya seluas 19,76% luas Kota Denpasar	1
	jumlah hidran yang berfungsi	Dari hasil wawancara dengan pihak BPBD Kota Denpasar, tidak semua hidran di Kota Denpasar dapat berfungsi dengan baik.	1
Pos Pemadam	Ketersediaan peralatan operasional dan komponen kendaraan operasional	Tersedia Tersedia semua peralatan operasional dan komponen kendaraan operasional	3
	Jangkauan pos pemadam 2,5 km	Jangkauan pos pemadam 2,5 km masih belum menjangkau seluruh wilayah Kota Denpasar, dimana cakupan pelayanan pos pemadam hanya mencakup luas 5.773,22 Ha atau sekitar 45,18% dari luas total kota denpasar	2
Aksesibilitas	Waktu tanggap bencana (1) 5 menit penentuan lokasi dan persiapan (2) 5 menit perjalanan ke lokasi (3) 5 menit menggelar peralatan	Waktu tanggap bencana sekitar 15 menit telah menjangkau area seluas 10.755,56 Ha atau sekitar 84% wilayah Kota Denpasar	3
Mitigasi Non Struktural			
Penginformasian Bencana	Peta risiko bencana dan peta persebaran sarpras pemadam	Telah terdapat peta risiko bencana kebakaran serta peta persebaran sarana prasarana	3
Peringatan Dini	Peringatan dini yang berfungsi kepada masyarakat dan Damkar	Hanya ada peringatan dini yang ditujukan hanya kepada salah satu pihak yaitu Pos Pemadam Kebakaran berupa nomor telepon.	2
Total Nilai			17

(Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Untuk mengetahui tingkatan efektivitas, perlu adanya perhitungan rumus sehingga diketahui interval dari masing-masing tingkat efektivitas yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai Tingkatan Efektivitas

Tingkatan Efektivitas	Jumlah Skor
Efektif	18-24
Kurang Efektif	13-17
Tidak Efektif	8-12

(Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Dari tabel penilaian tingkat efektivitas komponen mitigasi bencana kebakaran di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai dari total komponen penilaian mitigasi kebakaran yang ada di Kota Denpasar mendapatkan nilai sebesar 17. Berdasarkan tabel tingkat efektivitas, maka komponen mitigasi kebakaran yang dimiliki Kota Denpasar terdapat pada tingkat kurang efektif.

Analisis Efektivitas Mitigasi Pemadam Kebakaran di Kota Denpasar Dalam Menjangkau Kawasan Kumuh

Kawasan Kumuh merupakan kawasan yang memiliki potensi untuk dilanda bencana perkotaan karena kondisinya yang tidak memenuhi standar yang ditentukan. Maka dari pada itu pelayanan mitigasi bencana kebakaran di Kota Denpasar harus dapat menjangkau kawasan kawasan kumuh yang ada di Kota Denpasar. Berikut analisis radius pelayanan pemadam kebakaran dalam mencakup kawasan kumuh di Kota Denpasar.

Radius Pelayanan Pos Pemadam

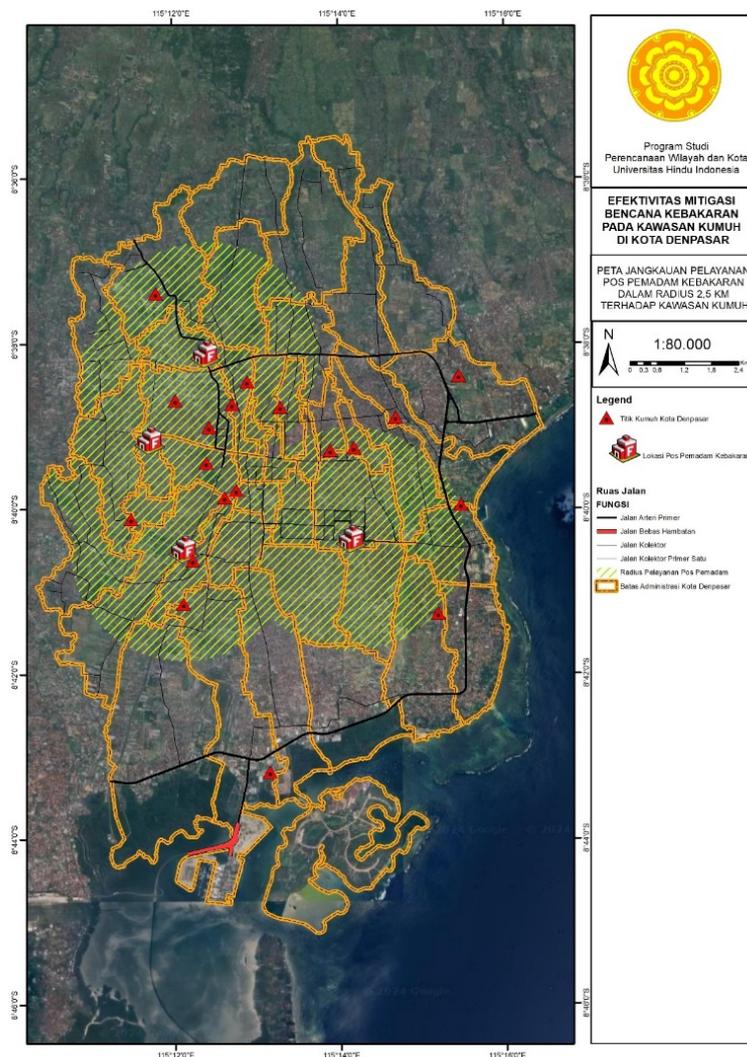
Berdasarkan Radius Pelayanan pos pemadam kebakaran dalam jarak 2,5 km, kemudian dilakukan analisis overlay dengan titik kumuh di Kota Denpasar. Berdasarkan analisis tersebut terdapat 6 lokasi titik kumuh yang tidak termasuk dalam radius pelayanan pos pemadam kebakaran, adapun lokasi titik kumuh tersebut adalah jalan ulun carik Desa Kesiman Kertalangu, Jln WR Supratman gg 2 D Desa Kesiman Petilan, Jl Waribang Gg 1a Desa Kesiman Petilan, Gg Tkd Grembengan Desa Sanur Kaja, Jl Batusari Gg 4 Depan setra mature Desa Sanuh Kauh serta Kawasan permukiman TPA suwung Kelurahan Pedungan.

Tabel 6. Kawasan Kumuh yang berada dalam Radius Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran 2,5 km

No	Nama Lokasi	Desa/ Kelurahan	Keterangan
1	Jln. Ulun Carik	Kesiman Kertalangu	Tidak Terlayani
2	Jln SMA 3 gg VI	Sumerta Kaja	Terlayani
3	Jln Nusa Indah Gg XXI	Sumerta	Terlayani
4	Jln WR Supratman gg 2 D	Kesiman Petilan	Tidak Terlayani
5	Jl waribang gg 1a	Kesiman Petilan	Tidak Terlayani
6	Jl p buru	Dauh Puri	Terlayani
7	Jl p misol gg V B	Dauh Puri Kauh	Terlayani
8	Gg Dahlia dan Gg Cempaka	Dauh Puri Kauh	Terlayani
9	Br Kerandan Gg Dahlia	Pemecutan	Terlayani
10	Jl Buana Kubu Gg Genta	Tegal Harum	Terlayani
11	Gg Tkd Grembengan	Sanur Kaja	Tidak Terlayani

No	Nama Lokasi	Desa/ Kelurahan	Keterangan
12	Jl Batusari Gg 4 Depan setra madure	Sanur Kauh	Tidak Terlayani
13	Jl P Ayu Selatan	Pedungan	Terlayani
14	Kawasan permukiman TPA suwung	Pedungan	Tidak Terlayani
15	Jln Karya Makmur dan Gg Kelapa Muda	Ubung Kaja	Terlayani
16	Jl Sakura Gg IV Ujung	Dangin Puri Kangin	Terlayani
17	Br Teruna Sari Jl Gatot Subroto	Dauh Puri Kaja	Terlayani
18	Jl Bung Tomo VI	Pemecutan Kaja	Terlayani
19	Jln Wibisana Barat Gg Taman Sari, Gg Ayam dan Jalur Tukad Teba	Pemecutan Kaja	Terlayani
20	Jl Ahmad yani selatan , Jl Maruti (Kawasan sekitar Wana sari	Pemecutan kaja dan Dauh Puri Kaja	Terlayani

(Sumber: Keputusan Walikota Denpasar Nomor 188.45/845/HK/2019 Tentang Penetapan Lokasi Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh)



Gambar 5. Kawasan Kumuh yang berada dalam Radius Pelayanan Pos Pemadam Kebakaran 2,5 km (Sumber: Hasil Analisis, 2004)

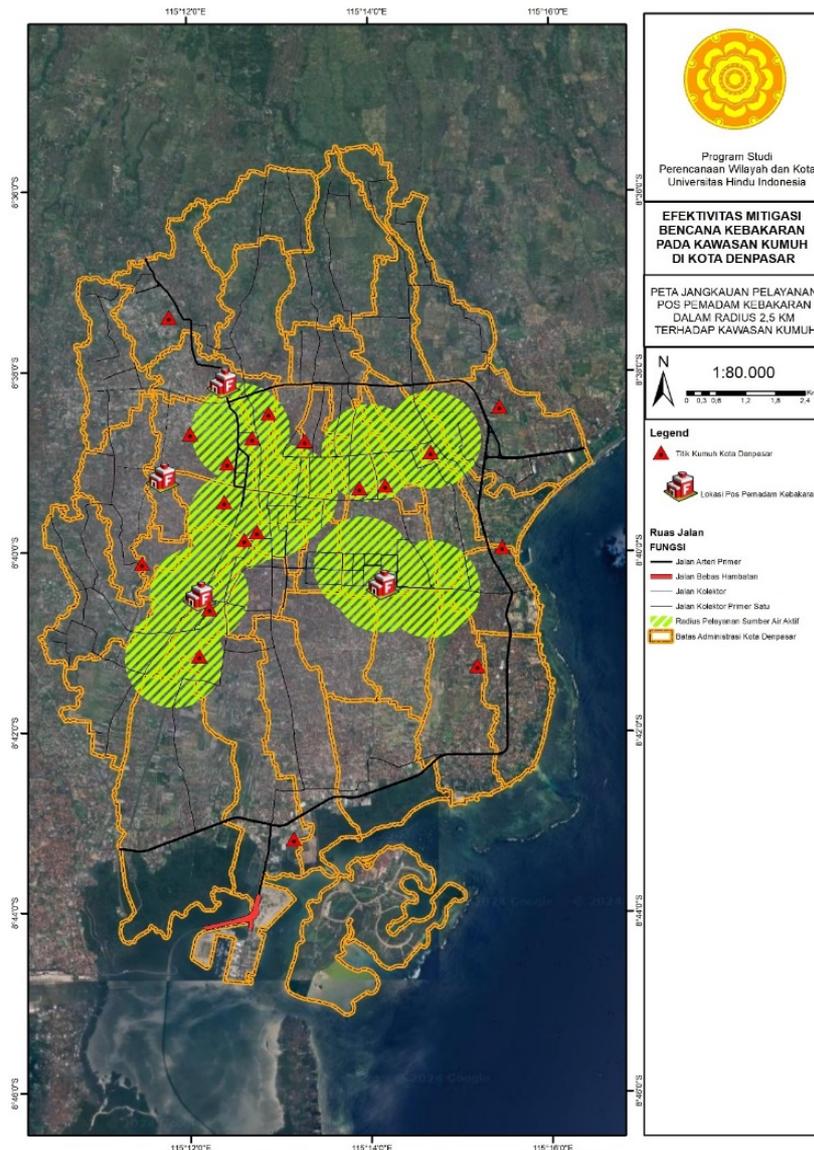
Radius Pelayanan Sumber Air Aktif

Berdasarkan Radius Pelayanan sumber air aktif dalam jarak 1 km, kemudian dilakukan analisis *overlay* dengan titik kumuh di Kota Denpasar. Berdasarkan analisis tersebut terdapat 6 lokasi titik kumuh yang tidak termasuk dalam radius pelayanan pos pemadam kebakaran, adapun lokasi titik kumuh tersebut adalah jalan ulun carik Desa Kesiman Kertalangu, Jl Buana Kubu Gg Genta Desa Tegal Harum, Gg Tkd Grembengan Desa Sanur Kaja Jl Batarsari Gg 4 Depan setra mature Desa Sanur Kauh, Kawasan permukiman TPA suwung Kelurahan Pedungan serta Jln Karya Makmur dan Gg Kelapa Muda Desa Ubung Kaja.

Tabel 7. Kawasan Kumuh yang berada dalam Radius Pelayanan Sumber Air Aktif

No	Nama Lokasi	Desa/ Kelurahan	Keterangan
1	Jln. Ulun Carik	Kesiman Kertalangu	Tidak Terlayani
2	Jln SMA 3 gg VI	Sumerta Kaja	Terlayani
3	Jln Nusa Indah Gg XXI	Sumerta	Terlayani
4	Jln WR Supratman gg 2 D	Kesiman Petilan	Terlayani
5	Jl waribang gg 1a	Kesiman Petilan	Terlayani
6	Jl p buru	Dauh Puri	Terlayani
7	Jl p misol gg V B	Dauh Puri Kauh	Terlayani
8	Gg Dahlia dan Gg Cempaka	Dauh Puri Kauh	Terlayani
9	Br Kerandan Gg Dahlia	Pemecutan	Terlayani
10	Jl Buana Kubu Gg Genta	Tegal Harum	Tidak Terlayani
11	Gg Tkd Grembengan	Sanur Kaja	Tidak Terlayani
12	Jl Batarsari Gg 4 Depan setra mature	Sanur Kauh	Tidak Terlayani
13	Jl P Ayu Selatan	Pedungan	Terlayani
14	Kawasan permukiman TPA suwung	Pedungan	Tidak Terlayani
15	Jln Karya Makmur dan Gg Kelapa Muda	Ubung Kaja	Tidak Terlayani
16	Jl Sakura Gg IV Ujung	Dangin Puri Kangin	Terlayani
17	Br Teruna Sari Jl Gatot Subroto	Dauh Puri Kaja	Terlayani
18	Jl Bung Tomo VI	Pemecutan Kaja	Terlayani
19	Jln Wibisana Barat Gg Taman Sari, Gg Ayam dan Jalur Tukad Teba	Pemecutan Kaja	Terlayani
20	Jl Ahmad yani selatan , Jl Maruti (Kawasan sekitar Wana sari	Pemecutan kaja dan Dauh Puri Kaja	Terlayani

(Sumber: BPBD Kota Denpasar, 2023)



Gambar 6. Kawasan Kumuh yang Berada dalam Radius Pelayanan Sumber Air Aktif
(Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Radius Jangkauan Jarak Tempuh

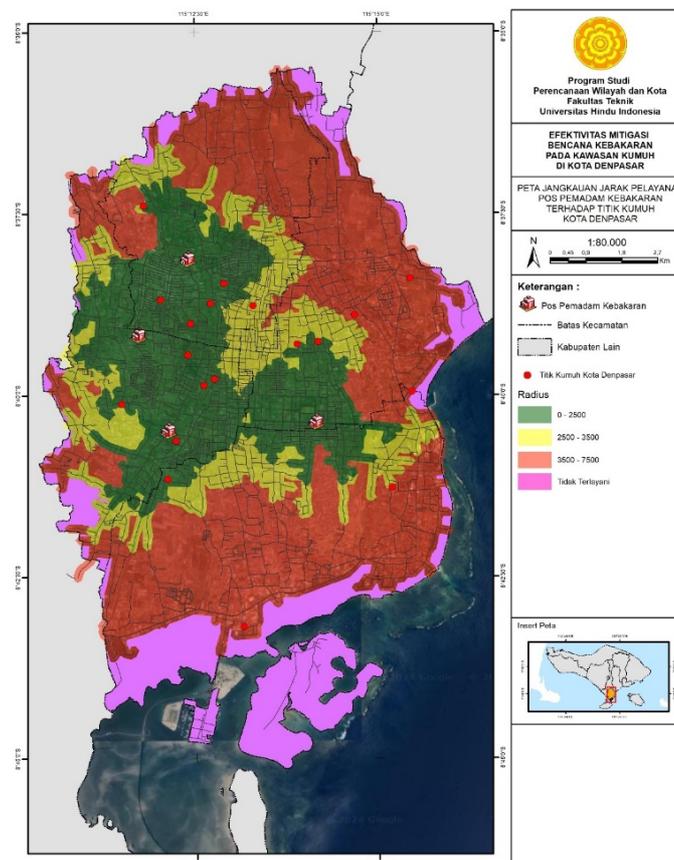
Berdasarkan radius jangkauan jarak tempuh, diketahui bahwa seluruh kawasan kumuh di wilayah Kota Denpasar telah berada dalam jangkauan mobil pemadam kebakaran dengan jarak tempuh 7,5 km.

Table 8. Kawasan Kumuh yang Berada dalam Jangkauan Mobil Pemadam Kebakaran

No	Nama Lokasi	Desa/ Kelurahan	Keterangan
1	Jln. Ulun Carik	Kesiman Kertalangu	Terlayani
2	Jln SMA 3 gg VI	Sumerta Kaja	Terlayani
3	Jln Nusa Indah Gg XXI	Sumerta	Terlayani
4	Jln WR Supratman gg 2 D	Kesiman Petilan	Terlayani
5	Jl waribang gg 1a	Kesiman Petilan	Terlayani
6	Jl p buru	Dauh Puri	Terlayani
7	Jl p misol gg V B	Dauh Puri Kauh	Terlayani

No	Nama Lokasi	Desa/ Kelurahan	Keterangan
8	Gg Dahlia dan Gg Cempaka	Dauh Puri Kauh	Terlayani
9	Br Kerandan Gg Dahlia	Pemecutan	Terlayani
10	Jl Buana Kubu Gg Genta	Tegal Harum	Terlayani
11	Gg Tkd Grembengan	Sanur Kaja	Terlayani
12	Jl Batusari Gg 4 Depan setra madure	Sanur Kauh	Terlayani
13	Jl P Ayu Selatan	Pedungan	Terlayani
14	Kawasan permukiman TPA suwung	Pedungan	Terlayani
15	Jln Karya Makmur dan Gg Kelapa Muda	Ubung Kaja	Terlayani
16	Jl Sakura Gg IV Ujung	Dangin Puri Kangin	Terlayani
17	Br Teruna Sari Jl Gatot Subroto	Dauh Puri Kaja	Terlayani
18	Jl Bung Tomo VI	Pemecutan Kaja	Terlayani
19	Jln Wibisana Barat Gg Taman Sari, Gg Ayam dan Jalur Tukad Teba	Pemecutan Kaja	Terlayani
20	Jl Ahmad yani selatan , Jl Maruti (Kawasan sekitar Wana sari	Pemecutan kaja dan Dauh Puri Kaja	Terlayani

(Sumber: Keputusan Walikota Denpasar Nomor 188.45/845/HK/2019 Tentang Penetapan Lokasi Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh)



Gambar 7. Kawasan Kumuh yang Berada dalam Jangkauan Mobil Pemadam Kebakaran (Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Analisis Overlay

Berdasarkan hasil analisis overlay yang sudah dilakukan sebelumnya, langkah selanjutnya adalah menilai tingkat efektivitas dari jangkauan pelayanan pemadam kebakaran yang berada di Kota Denpasar dalam menjangkau titik titik kumuh yang ada di Kota Denpasar. Teknik yang dilakukan dalam menentukan tingkat efektivitas ini berupa analisis skoring. Dari hasil penilaian yang ada, didapatkan nilai skoring sebagai berikut.

Tabel 9. Analisis Skoring Pelayanan Pemadam Kebakaran Kota Denpasar dalam Menjangkau Kawasan Kumuh

No	Nama Lokasi	Desa/ Kelurahan	Indikator			Nilai
			Berada dalam radius pelayanan pos pemadam	Berada dalam radius Hidran	Berada dalam radius Jangkauan Mobil pemadam	
1	Jln. Ulun Carik	Kesiman Kertalangu	X	X	√	1
2	Jln SMA 3 gg VI	Sumerta Kaja	√	√	√	3
3	Jln Nusa Indah Gg XXI	Sumerta	√	√	√	3
4	Jln WR Supratman gg 2 D	Kesiman Petilan	X	√	√	2
5	Jl waribang gg 1a	Kesiman Petilan	X	√	√	2
6	Jl p buru	Dauh Puri	√	√	√	3
7	Jl p misol gg V B	Dauh Puri Kauh	√	√	√	3
8	Gg Dahlia dan Gg Cempaka	Dauh Puri Kauh	√	√	√	3
9	Br Kerandan Gg Dahlia	Pemecutan	√	√	√	3
10	Jl Buana Kubu Gg Genta	Tegal Harum	√	X	√	2
11	Gg Tkd Grembengan	Sanur Kaja	X	X	√	1
12	Jl Batusari Gg 4 Depan setra mature	Sanur Kauh	X	X	√	1
13	Jl P Ayu Selatan	Pedungan	√	√	√	3
14	Kawasan permukiman TPA suwung	Pedungan	X	X	√	1
15	Jln Karya Makmur dan Gg Kelapa Muda	Ubung Kaja	√	X	√	2
16	Jl Sakura Gg IV Ujung	Dangin Puri Kangin	√	√	√	3
17	Br Teruna Sari Jl Gatot Subroto	Dauh Puri Kaja	√	√	√	3
18	Jl Bung Tomo VI	Pemecutan Kaja	√	√	√	3

No	Nama Lokasi	Desa/ Kelurahan	Indikator			Nilai
			Berada dalam radius pelayanan pos pemadam	Berada dalam radius Hidran	Berada dalam radius Jangkauan Mobil pemadam	
19	Jln Wibisana Barat Gg Taman Sari, Gg Ayam dan Jalur Tukad Teba	Pemecutan Kaja	√	√	√	3
20	Jl Ahmad yani selatan , Jl Maruti (Kawasan sekitar Wana sari	Pemecutan kaja dan Dauh Puri Kaja	√	√	√	3

(Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Untuk mengetahui tingkatan efektivitas, perlu adanya perhitungan rumus sehingga diketahui interval dari masing-masing tingkat efektivitas yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 10. Nilai Tingkatan Efektivitas

Tingkatan Efektivitas	Jumlah Skor
Sangat Efektif	3
Efektif	2
Kurang Efektif	1
Tidak Efektif	0

(Sumber: Hasil Analisis, 2024)

Berdasarkan tabel penilaian tingkat efektivitas komponen mitigasi bencana kebakaran, dapat disimpulkan bahwa 12 titik kawasan kumuh berada dalam radius pelayanan yang sangat efektif karena terlayani oleh seluruh komponen mitigasi kebakaran di Kota Denpasar. Selain itu, 4 titik kawasan kumuh berada dalam radius pelayanan yang efektif. Namun, masih ada 4 kawasan yang dinilai kurang efektif dengan nilai 1. Meskipun berada dalam jangkauan mobil pemadam kebakaran, aksesibilitas tetap dipengaruhi oleh kontur wilayah dan kondisi lalu lintas. Jika terjadi kemacetan saat kebakaran, waktu tempuh mobil pemadam akan terhambat, mengganggu pelayanan. Oleh karena itu, pemerataan pelayanan dari seluruh komponen mitigasi sangat penting untuk memaksimalkan efektivitas pemadam kebakaran di Kota Denpasar.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan menunjukkan bahwa mitigasi bencana kebakaran di Kota Denpasar saat ini kurang efektif. Beberapa komponen mitigasi, seperti radius pelayanan pos pemadam kebakaran dan distribusi sumber air aktif, dinilai tidak memadai. Ketersediaan sumber air yang tidak merata sangat mempengaruhi kemampuan menangani kebakaran di perkotaan, menunjukkan perlunya peningkatan infrastruktur dan pemerataan sumber daya untuk meningkatkan efektivitas mitigasi kebakaran.

Selain itu, pelayanan pemadam kebakaran di kawasan kumuh Denpasar masih kurang maksimal, dengan 4 kawasan menerima pelayanan yang kurang efektif. Kawasan kumuh ini sangat rentan terhadap bencana kebakaran karena bangunan yang tidak memenuhi persyaratan teknis dan adanya rumah semi permanen. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan jangkauan dan kualitas pelayanan pemadam kebakaran, serta memperhatikan

kondisi khusus kawasan kumuh, untuk meminimalkan risiko dan dampak kebakaran di Kota Denpasar diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditionata (2016). Evaluasi Kesesuaian Lokasi Posko Pemadam Kebakaran di Kecamatan Serpong, Kota Tangerang Selatan. [Skripsi]. Jakarta: Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Esa Unggul.
- Alamsyah. (2011). Kajian Penempatan Titik-Titik Pos Pemadam Kebakaran di Kota Medan. [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hidayat. (1986). *Teori Efektifitas dalam Kinerja Karyawan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Irwansyah, E. (2013). *Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*. Yogyakarta: DigiBook.
- Keputusan Walikota Denpasar Nomor 188.45/845/HK/2019 Tentang Penetapan Lokasi Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 20/PRT/M/2009 Tahun 2009 tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan.
- Prabowo, R.W. (2020). Tipologi Kerusakan Bangunan Akibat Cuaca Ekstrem: Studi Kasus Cuaca Ekstrem Kabupaten Bantul 2019. *Sustainable, Planning, and Culture (SPACE): Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 02 (02): 31-37.
- Prahasta, E. (2009). *Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar*. Bandung: Informatika Bandung
- Rahim, R. (2020). *Optimasi Lokasi Pos Pemadam Kebakaran*. Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani.
- Sadahiro, Y. (2006). *Spatial Analysis using GIS*. Japan: University of Tokyo.