



LAPORAN PENGABDIAN PADA
MASYARAKAT

**IDENTIFIKASI TINGKAT KEKUMUHAN KAWASAN PERMUKIMAN
RT2/RW4 KELURAHAN SIENDENG**

OLEH
TIM PENGUSUL

Dr. Heryati, S.T., M.T.
Zuhriati Djailani, S.T., M.T.
Lidya S. Tatura, S.T., M.Si.

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**

2025

**HALAMAN PENGESAHAN
PENGABDIAN MANDIRI 2024**

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Judul Kegiatan | : Identifikasi Tingkat Kekumuhan Kawasan Permukiman Kelurahan Siendeng RT 02 RW 04 |
| 2. Lokasi | : Gorontalo |
| 3. Ketua Tim Pelaksana | |
| a. Nama | : Dr. Heryati, ST, MT |
| b. NIP | : 197101122006042001 |
| c. Jabatan/Golongan | : Lektor Kepala / 4 b |
| d. Program Studi/Jurusan | : S1 Teknik Arsitektur / Teknik Arsitektur |
| e. Bidang Keahlian | : |
| f. Alamat Kantor/Telp/Faks/E-mail | : 082187700270 |
| g. Alamat Rumah/Telp/Faks/E-mail | : - |
| Anggota Tim Pelaksana | |
| a. Jumlah Anggota | : 2 orang |
| b. Nama Anggota I / Bidang Keahlian | : Lydia Suriyani Tatura, ST, M.Si /Perumahan |
| c. Nama Anggota II / Bidang Keahlian | : Zuhriati A. Djailani, ST, MT /Perencanaan Kota |
| d. Mahasiswa yang terlibat | : 5 orang |
| Lembaga/Institusi Mitra | |
| a. Nama Lembaga / Mitra | : Kepala Kelurahan |
| b. Penanggung Jawab | : Pemerintah Kelurahan |
| c. Alamat/Telp./Fax/Surel | : Kelurahan Siendeng RT 02 RW 04 |
| d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) | : 10 KM |
| e. Bidang Kerja/Usaha | : Perumahan |
| Jangka Waktu Pelaksanaan | : 1 bulan |
| Sumber Dana | : Biaya Sendiri |
| Total Biaya | : Rp. 5.000.000,- |

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

(Prof. Dr. Ir. Saiful Salim, M.Pd., IPU, ASEAN Eng.)
NIP. 196807051997021001

Gorontalo, 3 Januari 2025
Ketua

(Dr. Heryati, ST, MT)
NIP. 197101122006042001

Mengetahui/Mengesahkan
Ketua LPM UNG

(Prof. Lanto Ningrayati Amali S.Kom., M.Kom., Ph.D.)
NIP. 197201021998022001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
KATA PENGANTAR.....	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat.....	2
BAB II. METODE PELAKSANAAN.....	3
2.1 Tahap Persiapan	3
2.2 Lokasi Survei.....	3
2.3 Pelaksanaan Survei dan Identifikasi.....	5
2.4. Pengolahan Data.....	5
2.5 Penyusunan Laporan	5
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	5
3.1 Defenisi Permukiman Kumuh.....	6
3.2 Karakteristik Permukiman Kumuh.....	7
3.3 Dampak Permukiman Kumuh.....	8
3.4 Upaya Penanggulangan Permukiman Kumuh.....	8
3.5 Kondisi Bangunan dan Infrastruktur	9
3.5.1 Ketidakteraturan Bangunan	9
3.5.2 Tingkat Kepadatan Bangunan.....	10
3.5.3 Ketidaksesuaian dengan Persyaratan Teknis Bangunan.....	12

3.5.4	Kondisi Jalan Lingkungan	13
3.5.5	Cakupan Jaringan Pelayanan	14
3.5.6	Kualitas Permukaan Jalan.....	15
3.5.7	Kondisi Penyediaan Air Minum	16
3.5.8	Ketidaktersediaan Akses Air Minum.....	17
3.5.9	Tidak Terpenuhinya Kebutuhan Air Minum	18
3.5.10	Kondisi Drainase Lingkungan	18
3.5.11	Ketidaktersediaan Drainase	19
3.5.12	Ketidakmampuan Mengalirkan Limpasan Air	20
3.5.13	Kualitas Konstruksi Drainase	22
3.5.14	Kualitas Pengelolaan Air Limbah.....	23
3.5.15	Sistem Pengelolaan Air Limbah yang Tidak Sesuai Persyaratan Teknis	23
3.5.16	Prasarana dan Sarana Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai Persyaratan Teknis	25
3.5.17	Kondisi Pengelolaan Persampahan.....	26
3.5.18	Prasarana dan Sarana Persampahan Tidak Sesuai Persyaratan Teknis	26
3.5.19	Sistem Pengelolaan Persampahan Tidak Sesuai Standar Teknis.....	27
3.5.20	Kondisi Proteksi Kebakaran	28
3.5.21	Ketidaktersediaan Sistem Proteksi Secara Aktif dan Pasif.....	29
3.5.22	Ketidaktersediaan Sarana Proteksi Kebakaran	30
3.5.23	Potensi Bencana.....	31
3.6	Tingkat Kekumuhan Kawasan	33
BAB IV. PENUTUP		
4.1	Kesimpulan	36
4.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Kelurahan Siendeng	4
Gambar 2.2 A. Dataran Tinggi, B. Dataran Rendah	4
Gambar 2.3 Peta RT2/RW4 Kelurahan Siendeng	4
Gambar 3.1 Ketidakteraturan Bangunan	9
Gambar 3.2 Peta RT/2RW4 Kelurahan Siendeng	9
Gambar 3.3 Ketidakteraturan Bangunan	10
Gambar 3.4 Ketidakteraturan Bangunan	10
Gambar 3.5 Kepadatan bangunan	11
Gambar 3.6 Titik Kepadatan Bangunan	11
Gambar 3.7 Kepadatan bangunan	11
Gambar 3.8 Kepadatan Bangunan	11
Gambar 3.9 Konstruksi Tidak Sesuai	13
Gambar 3.10 Rumah Pinggir Jurang.....	13
Gambar 3.11 Dinding Pinggir Tebing.....	13
Gambar 3.12 Konstruksi Tidak Sesuai.....	13
Gambar 3.13 Peta Jalan RT2/RW4 Kelurahan Siendeng	14
Gambar 3.14 Jalan Paving Blosck	15
Gambar 3.15 Jalan Tertutup Tanah	15
Gambar 3.16 Jalan Paving Block	16
Gambar 3.17 Jalan Tanpa Perkerasan	16
Gambar 3.18 Pompa Air	17
Gambar 3.19 Bak Penampungan Air PDAM	17
Gambar 3.20 Bekas Aliran Air Hujan	19
Gambar 3.21 Drainasi di 1 Sisi Jalan (Sumber: Penulis 2024).....	19

Gambar 3.22 Tanah Didalam Drainase	20
Gambar 3.23 Bekas Aliran Air Hujan	20
Gambar 3.24 Bekas Genangan Air.....	21
Gambar 3.25 Tanggul Dipintu Masuk	21
Gambar 3.26 Lubang Kontrol Drainase	22
Gambar 3.27 Kerusakan Didrainase	22
Gambar 3.28 Septick Tank	24
Gambar 3.29 Pipa Air Limbah	24
Gambar 3.30 Tujuan Akhir Air Limbah Bekas Cuci	25
Gambar 3.31 Area Tanpa Sistem Drainase	25
Gambar 3.32 Sampah Dipinggir Sungai	27
Gambar 3.33 Titik Pembakaran Sampah	27
Gambar 3.34 Titik Pembuangan Sampah	28
Gambar 3.35 Sampah Pinggir Jalan	28
Gambar 3.36 Akses yang Sempit	29
Gambar 3.37 Bangunan Berdempetan	29
Gambar 3.38 Akses yang Sempit	30
Gambar 3.39 Akses yang Sempit	30
Gambar 3.40 Bekas Genangan Banjir	32
Gambar 3.41 Tanah dan Sampah Didalam Drainase	32
Gambar 3.42 Tebing Bekas Longsor	32
Gambar 3.43 Rumah Dipinggir Jurang	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aspek dan Kriteria Penilaian Permukiman Kumuh	6
Tabel 3. 1 Parameter Penilaian diTiap-tiap Kriteria Kumuh.....	33
Tabel 3. 2 Penilaian Tingkat Kumuh Kawasan Permukiman RT2/RW4, Kelurahan Siendeng.....	34

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya yang tiada henti, sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai bagian dari upaya untuk mengidentifikasi tingkat kekumuhan kawasan RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, Kecamatan Hulonthalangi, Kota Gorontalo, yang bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kondisi fisik dan lingkungan serta menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kekumuhan di kawasan tersebut. Dalam penyusunan laporan ini, berbagai informasi dan data diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara, serta studi dokumentasi yang melibatkan pihak terkait.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Lurah Siendeng dan aparatnya beserta semua pihak yang telah memberikan dukungan, dan memberikan informasi berupa data-data yang sangat mendukung dalam proses identifikasi dan menilai tingkat kekumuhan. Semoga laporan ini dapat memberikan kontribusi dalam perbaikan kualitas permukiman di Kota Gorontalo dan Kelurahan Siendeng pada khususnya serta menjadi bahan pertimbangan bagi pihak-pihak yang berkepentingan dalam menangani masalah permukiman kumuh di daerah ini.

Gorontalo, 06 Januari 2025

Tim Pengabdian Prodi Arsitektur

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permukiman kumuh adalah masalah yang serius di banyak kota di Indonesia, termasuk Kota Gorontalo. Permukiman ini ditandai dengan kondisi lingkungan yang tidak memenuhi standar hidup yang sehat dan aman bagi penghuninya. Ciri utama permukiman kumuh meliputi ketidakteraturan bangunan, kurangnya akses terhadap infrastruktur dasar seperti air bersih dan drainase, serta rendahnya kualitas hidup masyarakat. Salah satu kawasan yang menunjukkan karakteristik permukiman kumuh adalah RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, Kecamatan Hulonthalangi, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Kawasan ini memerlukan perhatian serius karena kondisi fisik dan lingkungannya yang belum memenuhi standar hunian sehat. Sebelum melakukan identifikasi tingkat kekumuhan, dilakukan survei dan wawancara guna memperoleh data yang valid dan komprehensif terkait kondisi di lapangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kekumuhan kawasan tersebut dengan mengacu pada indikator-indikator yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), termasuk kondisi bangunan, jalan lingkungan, penyediaan air bersih, drainase, pengelolaan air limbah, pengelolaan sampah, dan proteksi kebakaran. Identifikasi yang lebih rinci ini sangat penting untuk merencanakan tindakan perbaikan dan peningkatan kualitas lingkungan di kawasan tersebut.

1.2 Tujuan

Maksud kegiatan pengabdian ini adalah mengidentifikasi kawasan permukiman kumuh di Kelurahan Siendeng untuk meningkatkan tingkat kekumuhan sebagai masukan ke pemerintah daerah dalam menemukan prioritas penanganannya..

Tujuan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilaksanakan di Desa Kelurahan Siendeng adalah:

- 1) Mengidentifikasi kondisi fisik dan lingkungan kawasan RT2/RW4 Kelurahan Siendeng.
- 2) Menentukan tingkat kekumuhan kawasan RT2/RW4 Kelurahan Siendeng berdasarkan indikator kekumuhan yang ditetapkan oleh Kementerian PUPR.

1.3 Manfaat

Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) **Bagi Pemerintah Daerah:** Sebagai bahan pertimbangan dalam memahami dan merencanakan intervensi terhadap permukiman kumuh di Kota Gorontalo.
- 2) **Bagi Masyarakat:** Memberikan informasi yang lebih jelas tentang kondisi lingkungan tempat tinggal mereka, sehingga dapat meningkatkan kesadaran untuk berpartisipasi dalam upaya perbaikan lingkungan.
- 3) **Bagi Akademisi:** Menambah literatur tentang studi permukiman kumuh, terutama di Kota Gorontalo, yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut

BAB 2

METODE PELKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dalam beberapa tahap yang terstruktur, yaitu:

2. 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, tim pengabdian mempersiapkan seluruh alat dan materi yang diperlukan, termasuk:

- Penyusunan rencana kegiatan
- Pembentukan tim survei
- Penyusunan kuesioner dan alat pengumpulan data (formulir observasi, wawancara)
- Koordinasi dengan pemerintah setempat dan warga RT 02 RW 04 untuk mendapatkan izin serta menyosialisasikan tujuan kegiatan ini

2.2 Lokasi Survei

Penelitian dilakukan di kawasan RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, Kecamatan Hulonthalangi, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Kelurahan Siendeng merupakan salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Hulonthalangi dengan luas wilayah 0,92 km². Namun, wilayah yang terhuni hanya mencakup kurang lebih 30% dari total luas. Kelurahan ini terdiri dari 8 Rukun Tetangga (RT) dan 4 Rukun Warga (RW).



Gambar 2.1 Peta Kelurahan Siendeng
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 2.3 Peta RT2/RW4 Kelurahan
Siendeng (Sumber: Penulis 2024)



Gambar 2.2 A. Dataran Tinggi, B. Dataran
Rendah (Sumber: Penulis 2024)

RT2/RW4, lokasi penelitian utama, memiliki luas wilayah sekitar 5,19 hektar (berdasarkan pengukuran peta) dengan jumlah bangunan sebanyak 201 unit. RT2/RW4 Mempunyai kondisi geografis yang berbeda, ada kawasan yang berada di dataran tinggi dan ada yang berada di dataran rendah. Kawasan ini dipilih karena menunjukkan karakteristik permukiman kumuh yang sesuai dengan kriteria penelitian.

2.3 Pelaksanaan Survei dan Identifikasi

Proses survei dan identifikasi dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- **Observasi lapangan:** Tim melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi fisik permukiman, mencatat kondisi bangunan, kebersihan, serta kualitas infrastruktur yang ada.
- **Wawancara dengan warga:** Melakukan wawancara dengan beberapa warga setempat untuk menggali informasi terkait masalah-masalah yang mereka hadapi sehari-hari, seperti akses sanitasi, ketersediaan air bersih, dan kondisi rumah.
- **Pengumpulan data:** Data tentang jumlah rumah, jenis bangunan, fasilitas sanitasi, kondisi jalan, serta fasilitas umum lainnya dikumpulkan dengan menggunakan instrumen yang telah disiapkan.

2.4 Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, tim melakukan pengolahan dan analisis terhadap data tersebut, mengklasifikasikan hasil observasi berdasarkan indikator-indikator kekumuhan yang ada, seperti kondisi bangunan rumah, sanitasi, drainase, dan akses jalan. Proses ini menggunakan teknik deskriptif untuk menggambarkan kondisi secara objektif.

2.5 Penyusunan Laporan

Setelah analisis data selesai, tim menyusun laporan yang mencakup temuan-temuan penting, serta rekomendasi yang dapat diberikan untuk meningkatkan kondisi kawasan permukiman Kelurahan Siendeng RT 02 RW 04.

BAB 3

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Definisi Permukiman Kumuh

Permukiman kumuh merujuk pada kawasan hunian yang kondisinya tidak memenuhi standar kesehatan dan kenyamanan bagi penghuninya. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 02/PRT/M/2016 tentang Peningkatan Kualitas Permukiman Kumuh, permukiman kumuh didefinisikan sebagai permukiman yang memiliki ciri-ciri seperti ketidakteraturan bangunan, kurangnya infrastruktur dasar (air bersih, drainase, sanitasi), dan masalah lingkungan lainnya yang berdampak pada kualitas hidup penghuni (Kementerian PUPR, 2016).

Tabel 3.1 Aspek dan kriteria penilaian permukiman kumuh

NO	ASPEK	KRITERIA
1.	Kondisi Bangunan Gedung	a. Ketidakteraturan Bangunan
		b. Tingkat Kepadatan Bangunan
		c. Ketidaksesuaian dengan Persyaratan Teknis Bangunan
2.	Kondisi Jalan Lingkungan	a. Cakupan Pelayanan Jalan Lingkungan
		b. Kualitas Permukaan Jalan Lingkungan
3.	Kondisi Penyediaan Air Minum	a. Ketidaktersediaan Akses Aman Air Minum
		b. Tidak terpenuhinya Kebutuhan Air Minum
4.	Kondisi Drainase Lingkungan	a. Ketidakmampuan Mengalirkan Limpasan Air
		b. Ketidaktersediaan Drainase
		c. Ketidakhubungan dengan Sistem Drainase Perkotaan
		d. Tidak terpeliharanya Drainase
		e. Kualitas Konstruksi Drainase

5.	Kondisi Pengelolaan Air Limbah	a. Sistem Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai Standar Teknis
		b. Prasarana dan Sarana Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai Dengan Persyaratan Tekni
6.	Kondisi Pengelolaan Persampahan	a. Prasarana dan Sarana Persampahan Tidak Sesuai Dengan Persyaratan Teknis
		b. Sistem Pengelolaan Persampahan Yang Tidak Sesuai Standar Teknis
		c. Tidak Terpeliharanya Sarana dan Prasarana Pengelolaan Persampahan
7.	Kondisi Proteksi Kebakaran	a. Ketidakterediaan Prasarana Proteksi Kebakaran
		b. Ketidakterediaan Sarana Proteksi Kebakaran

(Sumber: kementrian PUPR, 2016)

Permukiman kumuh juga dapat mencakup kawasan dengan bangunan yang tidak memenuhi persyaratan teknis, kurangnya sistem pengelolaan air limbah, serta rendahnya tingkat proteksi kebakaran. Kondisi tersebut menyebabkan tingginya potensi terjadinya bencana dan penurunan kualitas hidup masyarakat yang tinggal di dalamnya (Firdaus & Anggraini, 2020).

3.2 Karakteristik Permukiman Kumuh

Beberapa karakteristik permukiman kumuh, menurut Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian PUPR, antara lain adalah (1) kepadatan penduduk yang tinggi, (2) bangunan yang tidak sesuai dengan standar teknis, (3) akses terhadap air bersih yang terbatas, (4) pengelolaan sampah yang tidak memadai, dan (5) kerentanannya terhadap risiko bencana alam (Cipta Karya, 2018). Di Indonesia, sebagian besar permukiman kumuh ditemukan di perkotaan yang padat penduduk dan berkembang pesat, di mana sistem perencanaan kota dan infrastruktur tidak dapat mengikuti laju pertumbuhannya (Syah & Sudiarno, 2021).

Selain itu, faktor lain yang berkontribusi terhadap kekumuhan kawasan adalah masalah sosial, seperti rendahnya kesadaran akan pentingnya menjaga

lingkungan dan keterbatasan ekonomi untuk melakukan perbaikan atau renovasi rumah yang sudah rusak (Wulandari, 2021).

3.3 Dampak Permukiman Kumuh

Permukiman kumuh memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap kualitas hidup penghuninya. Dampak tersebut meliputi (1) gangguan kesehatan akibat buruknya sanitasi dan sistem pembuangan air limbah yang tidak terkelola dengan baik, (2) peningkatan kerentanannya terhadap bencana alam seperti banjir dan tanah longsor, dan (3) terbatasnya akses terhadap layanan dasar seperti pendidikan, kesehatan, dan transportasi (Nurseto, 2020).

Dampak jangka panjang dari permukiman kumuh juga dapat memperburuk masalah sosial ekonomi, seperti meningkatnya angka kemiskinan dan kesenjangan sosial, yang berdampak pada kualitas pendidikan dan pekerjaan bagi penghuni kawasan tersebut (Alfianto, 2022).

3.4 Upaya Penanggulangan Permukiman Kumuh

Penanggulangan permukiman kumuh di Indonesia dilakukan dengan berbagai pendekatan, termasuk melalui program pembangunan infrastruktur dasar, pemberdayaan masyarakat, serta perencanaan dan penataan ruang yang lebih baik. Program seperti Program Kota Tanpa Kumuh (KOTAKU) yang diluncurkan oleh Kementerian PUPR bertujuan untuk memperbaiki kondisi permukiman kumuh dengan melakukan peningkatan kualitas infrastruktur dasar, termasuk air bersih, sanitasi, dan pengelolaan sampah (Kementerian PUPR, 2020).

Selain itu, pendekatan berbasis masyarakat juga penting dalam mengatasi masalah kekumuhan. Pemberdayaan warga untuk terlibat dalam perencanaan dan pengelolaan kawasan mereka sendiri dapat meningkatkan keberhasilan program penanggulangan permukiman kumuh. Pembentukan kelompok-kelompok masyarakat yang dapat berkolaborasi dengan pemerintah dan lembaga swasta menjadi salah satu langkah penting dalam menciptakan lingkungan yang lebih baik (Iskandar, 2021).

3.5 Kondisi Bangunan dan Infrastruktur

Analisis kondisi bangunan di RT 2/RW 4, Kelurahan Siendeng, berdasarkan Peraturan Menteri PUPR RI No. 14/PRT/M/2018 terdiri dari tiga kriteria utama, yaitu ketidakteraturan bangunan, tingkat kepadatan bangunan, dan kualitas bangunan yang tidak memenuhi syarat. Analisis ini bertujuan untuk memahami tingkat kekumuhan kawasan tersebut secara mendalam, serta mengidentifikasi faktor penyebabnya dengan menggunakan data yang tersedia.

3.5.1 Ketidakteraturan Bangunan

Ketidakteraturan bangunan di kawasan kumuh sering kali disebabkan oleh tata ruang yang tidak terencana dan tidak adanya regulasi yang efektif terkait penggunaan lahan. Bangunan di kawasan ini biasanya tidak memiliki jarak yang memadai antara satu bangunan dengan bangunan lainnya, yang menyebabkan gang sempit dan kurangnya aksesibilitas. Menurut Sujono (2021), tata letak bangunan yang tidak terencana dapat menghambat sirkulasi udara, mengurangi kualitas lingkungan hidup, dan meningkatkan risiko kebakaran.



Gambar 3.2 Peta RT/2RW4 Kelurahan Siendeng (Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.1 Ketidakteraturan Bangunan (Penulis: 20204)



Gambar 3.4 Ketidakteraturan Bangunan
(Sumber: Penulis, 2024)



Gambar 3.3 Ketidakteraturan Bangunan
(Sumber: Penulis, 2024)

Di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, fenomena ini diperparah oleh kurangnya pengawasan pemerintah dalam memastikan kepatuhan terhadap aturan tata ruang. Berdasarkan perhitungan data hasil survei yang dilakukan secara langsung, ditemukan bahwa 96,2% atau 193 dari 201 bangunan di kawasan tersebut menunjukkan ketidakteraturan. Ketidakteraturan ini antara lain disebabkan oleh bangunan yang tidak sesuai dengan standar, bangunan yang membelakangi sungai, serta bangunan yang tidak memiliki sistem drainase. Selain itu, orientasi bangunan juga tidak beraturan, yang semakin memperburuk kondisi lingkungan di kawasan tersebut.

3.5.2 Tingkat Kepadatan Bangunan

Kepadatan bangunan yang tinggi adalah salah satu karakteristik permukiman kumuh yang signifikan. Data menunjukkan bahwa di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, rasio bangunan terhadap lahan melampaui ambang batas yang ditetapkan untuk kawasan hunian layak. Penelitian oleh Rahmawati et al. (2020) menunjukkan bahwa kepadatan bangunan yang tinggi dapat berdampak langsung pada kualitas hidup, seperti kurangnya ruang terbuka hijau dan minimnya fasilitas umum. Kondisi ini juga memengaruhi sanitasi dan pengelolaan limbah, yang menjadi tantangan besar di kawasan tersebut.



Gambar 3.6 Titik Kepadatan Bangunan
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.5 Kepadatan bangunan
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.8 Kepadatan Bangunan
(Sumber: Penulis)



Gambar 3.7 Kepadatan bangunan
(Sumber: Penulis 2024)

Tingkat kepadatan bangunan di kawasan Kelurahan Siendeng RT2/RW4, Kota Gorontalo, dapat dianalisis berdasarkan distribusi bangunan yang ada. Dari total 201 bangunan, sebanyak 93 bangunan atau 46,27% terletak di area seluas 1,39 hektar. Dengan perhitungan ini, kepadatan bangunan di kawasan ini sekitar 66 unit/Ha (93 bangunan dibagi 1,39 hektar). Meskipun tidak memenuhi standar kepadatan tinggi untuk kota kecil yang lebih dari 200 unit/Ha, kepadatan ini menunjukkan bahwa kawasan tersebut sudah cukup padat. Dampak dari kepadatan ini dapat terlihat dalam beberapa aspek, salah satunya adalah terbatasnya ruang untuk infrastruktur yang memadai, seperti jalan dan saluran air. Kawasan yang padat penduduk sering kali menghadapi tantangan dalam hal penyediaan fasilitas umum yang cukup, yang bisa berdampak pada kualitas hidup warga.

Kepadatan juga mempengaruhi mobilitas dan aksesibilitas. Dengan banyaknya bangunan dalam area yang terbatas, kemungkinan terjadinya kemacetan, polusi udara, dan kebisingan menjadi lebih besar, yang dapat mengurangi kenyamanan penghuni kawasan tersebut. Oleh karena itu, meskipun kepadatan ini tidak mencapai angka kepadatan tinggi, perencanaan pengelolaan ruang dan infrastruktur yang lebih baik tetap diperlukan untuk mengurangi dampak negatif kepadatan tersebut.

3.5.3 Ketidaksesuaian dengan Persyaratan Teknis bangunan

Ketidaksesuaian bangunan dengan persyaratan teknis sangat berpengaruh terhadap kualitas bangunan dan keselamatan penghuninya. Bangunan yang tidak memenuhi standar teknis yang berlaku berisiko merusak struktur dan menimbulkan potensi bahaya, baik dari segi keamanan, kenyamanan, maupun kesehatan (Badan Standardisasi Nasional, 2010). Hal ini sangat penting untuk diperhatikan, karena bangunan yang tidak memenuhi standar teknis berpotensi menyebabkan kerusakan yang dapat membahayakan penghuninya, baik akibat bencana alam maupun kerusakan struktural.

Di Kelurahan Siendeng RT2/RW4, hasil survei lapangan menunjukkan bahwa sebanyak 23 unit bangunan, atau sekitar 11,44% dari total 201 bangunan di kawasan tersebut, tidak memenuhi persyaratan teknis yang telah ditetapkan. Masalah yang ditemukan mencakup bangunan yang terletak di tepi jurang dan dekat dengan tebing tanah lunak, yang rentan terhadap longsor. Selain itu, beberapa bangunan berada di area dengan permukaan jalan yang lebih tinggi dari atap dan dinding rumah yang menempel pada dinding tanah, yang memperburuk stabilitas struktural bangunan (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017). Permasalahan lain adalah bangunan dengan konstruksi yang kurang layak, yang meningkatkan potensi kerusakan dan membahayakan keselamatan penghuni.



Gambar 3.10 Rumah Pinggir Jurang
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.9 Konstruksi Tidak Sesuai
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.12 Konstruksi Tidak Sesuai
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.11 Dinding Pinggir Tebing
(Sumber: Penulis 2024)

Upaya perbaikan terhadap bangunan yang tidak memenuhi persyaratan teknis ini sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas lingkungan permukiman, serta menjaga keselamatan dan kenyamanan penghuni. Hal ini sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan dalam standar nasional dan peraturan yang ada.

3.5.4 Kondisi Jalan Lingkungan

Kondisi jalan lingkungan sangat penting dalam mendukung mobilitas dan kualitas hidup masyarakat. Jalan yang baik tidak hanya memastikan kelancaran lalu lintas, tetapi juga mempengaruhi keselamatan dan kenyamanan penghuni. Evaluasi terhadap jalan lingkungan diperlukan untuk mengetahui apakah infrastruktur tersebut dapat memenuhi kebutuhan masyarakat.

Pembahasan pada sub-bab ini akan fokus pada dua aspek utama: Cakupan Jaringan Pelayanan dan Kualitas Permukaan Jalan. Kedua aspek ini penting untuk mengetahui sejauh mana kondisi jalan dapat mendukung aktivitas dan meningkatkan kualitas permukiman di kawasan penelitian.

3.5.5 Cakupan Jaringan Pelayanan

Cakupan jaringan pelayanan jalan lingkungan di Kelurahan Siendeng RT2/RW4 menunjukkan adanya perbedaan kondisi antara dua jenis jalan yang ada, yaitu perkerasan aspal dan jalan paving block. Jalan perkerasan aspal yang memiliki lebar sekitar 4 meter berada dalam kondisi kurang baik, dengan beberapa bagian yang mengalami kerusakan seperti lubang dan titik-titik yang tertutup tanah bercampur pasir. Kerusakan ini diperburuk oleh buruknya sistem drainase, di mana air hujan yang mengalir dari lereng bukit membawa tanah bercampur pasir menuju jalan. Di sisi lain, jalan paving block berfungsi sebagai akses menuju rumah-rumah warga yang terletak lebih dalam, tidak langsung di tepi jalan utama yang menggunakan aspal. Jalan paving ini memiliki lebar yang bervariasi antara 1 meter hingga 2 meter, dengan tepi jalan yang berbatasan langsung dengan dinding rumah warga. Hal ini membatasi akses ke dalam kawasan, terutama di area yang padat, serta memperburuk kondisi lalu lintas dan mobilitas penghuni kawasan tersebut.



Gambar 3.13 Peta Jalan RT2/RW4 Kelurahan Siendeng
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.15 Jalan Tertutup Tanah
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.14 Jalan Paving Blosck
(Sumber: Penulis 2024)

Selain itu, terdapat juga beberapa akses jalan yang menghubungkan rumah-rumah warga yang tidak dilengkapi dengan perkerasan sama sekali, melainkan hanya berupa tanah. Jalan tanah ini semakin memperburuk kondisi jalan lingkungan karena kurangnya pemeliharaan dan perbaikan, terutama pada musim hujan. Kondisi jalan yang buruk dan terbatasnya cakupan jaringan pelayanan ini mempengaruhi mobilitas serta kenyamanan masyarakat yang bergantung pada aksesibilitas jalan tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan dalam kualitas jalan dan sistem drainase guna meningkatkan pelayanan jalan serta memastikan keselamatan dan kenyamanan bagi warga yang menggunakan jalan tersebut.

3.5.6 Kualitas Permukaan Jalan

Kualitas permukaan jalan di kawasan Kelurahan Siendeng RT2/RW4 menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan antara jalan perkerasan aspal dan jalan paving block. Jalan perkerasan aspal yang memiliki lebar sekitar 4 meter, meskipun menjadi akses utama, kondisinya sudah cukup buruk. Beberapa bagian jalan mengalami kerusakan, seperti lubang yang cukup dalam dan daerah yang tertutup tanah bercampur pasir. Kerusakan ini diperburuk oleh sistem drainase yang buruk, di mana air hujan yang mengalir dari lereng bukit membawa tanah bercampur pasir ke jalan. Hal ini menyebabkan penurunan kualitas jalan dan dapat meningkatkan risiko kecelakaan serta mengganggu kenyamanan pengguna jalan.



Gambar 3.17 Jalan Tanpa Perkerasan
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.16 Jalan Paving Block
(Sumber: Penulis 2024)

Sementara itu, jalan dengan bahan paving block, yang berfungsi sebagai akses menuju rumah-rumah di bagian dalam kawasan, terlihat tidak mengalami kerusakan sama sekali. Paving block yang digunakan masih dalam kondisi baik dan berfungsi dengan baik sebagai jalur akses bagi warga. Meskipun demikian, ada juga beberapa akses jalan yang hanya berupa tanah tanpa perkerasan sama sekali, yang dapat mengganggu kenyamanan dan kemudahan akses, terutama saat musim hujan.

Kondisi jalan yang beragam ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk perbaikan kualitas permukaan jalan, baik pada jalan aspal yang sudah rusak maupun pada akses tanah yang perlu diperkeras agar dapat meningkatkan kenyamanan, keselamatan, dan kemudahan bagi warga setempat.

3.5.7 Kondisi Penyediaan Air Minum

Penyediaan air bersih merupakan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi untuk mendukung kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Akses terhadap air bersih menjadi indikator penting dalam pengembangan permukiman yang layak huni dan berkelanjutan. Dalam konteks perkotaan, tantangan seperti distribusi yang tidak merata, infrastruktur yang tidak memadai, dan kualitas air yang tidak sesuai standar sering kali menjadi kendala utama.

Kawasan Kelurahan Siendeng RT2/RW4 juga menghadapi masalah terkait penyediaan air bersih yang mencakup ketidaktersediaan akses bagi sebagian warga serta tidak terpenuhinya kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari. Pembahasan

berikutnya akan mengulas lebih detail mengenai ketidaktersediaan akses serta dampaknya terhadap pemenuhan kebutuhan masyarakat di kawasan tersebut.

3.5.8 Ketidaktersediaan Akses Air Minum

Akses terhadap air bersih merupakan faktor penting dalam menentukan kualitas hidup masyarakat. Pada kawasan RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, kebutuhan air bersih seluruh warga telah terpenuhi dengan baik melalui dua sumber utama, yaitu air bersih dari PDAM dan sumur bor.



Gambar 3.19 Bak Penampungan Air PDAM
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.18 Pompa Air
(Sumber: Penulis 2024)

Mayoritas warga menggunakan sumber air dari PDAM, yang didistribusikan melalui dua mekanisme. Ada rumah yang pipanya terhubung langsung ke saluran PDAM, sementara beberapa rumah lainnya menerima aliran air melalui bak penampungan yang disediakan oleh PDAM. Untuk rumah-rumah yang berada di dataran tinggi, air dari bak penampungan dialirkan menggunakan pompa air untuk memastikan pasokan tetap mencukupi.

Sebagian kecil warga lainnya memanfaatkan sumur bor sebagai sumber air bersih. Air dari sumur bor ini langsung dialirkan ke rumah-rumah menggunakan pompa air pribadi. Dengan infrastruktur yang ada, seluruh rumah di kawasan ini sudah memiliki akses yang memadai terhadap air bersih.

Keberadaan sistem yang mendukung, baik dari PDAM maupun sumur bor, menunjukkan bahwa tidak ada ketidaktersediaan akses air bersih di kawasan ini.

Namun, penting untuk terus memantau dan menjaga kualitas serta kontinuitas pasokan air bersih demi mencegah potensi masalah di masa depan.

3.5.9 Tidak Terpenuhinya Kebutuhan Air Minum

Pemenuhan kebutuhan air bersih adalah salah satu indikator penting dalam pengelolaan lingkungan permukiman. Berdasarkan hasil survei di kawasan RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, seluruh rumah di wilayah ini sudah memperoleh pasokan air bersih dengan baik, baik melalui PDAM maupun sumur bor.

Meskipun tidak ada rumah yang mengalami kekurangan air bersih, metode distribusi air tetap menjadi perhatian. Beberapa rumah mendapatkan aliran air langsung dari pipa PDAM, sementara rumah lainnya menerima air melalui bak penampungan yang memerlukan pompa tambahan untuk distribusi, khususnya bagi rumah di area dataran tinggi. Selain itu, warga yang menggunakan sumur bor juga mengandalkan pompa air pribadi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Secara keseluruhan, kebutuhan air bersih masyarakat di kawasan ini telah terpenuhi. Namun, jika terjadi gangguan teknis, seperti kerusakan pompa atau gangguan distribusi PDAM, ada potensi terjadinya keterbatasan sementara. Oleh karena itu, perawatan rutin infrastruktur distribusi air dan upaya peningkatan sistem pendukung tetap perlu dilakukan untuk menjaga kontinuitas pasokan air bagi warga di kawasan ini.

3.5.10 Kondisi Drainase Lingkungan

Drainase lingkungan adalah salah satu elemen penting dalam sistem tata kelola air permukiman. Sistem drainase berfungsi untuk mengalirkan air hujan, limbah domestik, dan limpasan permukaan guna mencegah genangan serta mengurangi risiko banjir. Menurut Hasmar (2002), drainase yang tidak memadai dapat memengaruhi kualitas hidup masyarakat di permukiman padat penduduk. Selain itu, Pasaribu (1999) menyebutkan bahwa salah satu penyebab utama tidak berfungsinya drainase adalah desain yang tidak sesuai dengan kapasitas air yang harus ditampung.

Dalam kawasan permukiman dengan tingkat kepadatan tinggi, seperti di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, keberadaan dan kualitas drainase menjadi indikator penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Sistem drainase yang buruk dapat memicu berbagai permasalahan, seperti genangan air, erosi tanah, sedimentasi, serta penurunan kualitas infrastruktur. Oleh sebab itu, kajian mengenai kondisi drainase di kawasan ini mencakup aspek ketidakterediaan drainase, ketidakmampuan drainase mengalirkan limpasan air, serta kualitas konstruksi drainase.

3.5.11 Ketidakterediaan Drainase

Sistem drainase di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng telah tersedia, namun belum berfungsi secara optimal. Hal ini terlihat dari keberadaan saluran drainase yang hanya berada di satu sisi jalan. Pada wilayah yang berada di dataran tinggi, drainase ditempatkan di sisi jalan yang tidak berbatasan dengan jurang. Sedangkan di dataran rendah, drainase juga hanya terdapat di satu sisi jalan, sehingga kapasitas aliran air tidak maksimal. Saluran drainase yang ada langsung diarahkan menuju Sungai Bone tanpa adanya pengolahan lebih lanjut, yang dapat meningkatkan risiko sedimentasi di badan sungai serta potensi banjir jika volume limpasan air melebihi kapasitas saluran.



Gambar 3.21 Drainasi di 1 Sisi Jalan
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.20 Bekas Aliran Air Hujan
(Sumber: Penulis 2024)

Keberadaan sistem drainase yang tidak merata di seluruh area menunjukkan perlunya peningkatan desain dan manajemen sistem drainase. Menurut Hardjowigeno (2010), drainase yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko kerusakan lingkungan seperti genangan air, erosi, dan degradasi infrastruktur. Sistem drainase seharusnya dirancang untuk mendukung pengelolaan limpasan air secara berkelanjutan, terutama di kawasan dengan topografi yang bervariasi seperti Siendeng.

3.5.12 Ketidakmampuan Mengalirkan Limpasan Air

Sistem drainase di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng mengalami ketidakmampuan dalam mengalirkan limpasan air secara efektif. Drainase dengan ukuran lebar 80 cm dan kedalaman 50 cm ini, berdasarkan hasil survei, tidak berfungsi optimal. Salah satu penyebab utama adalah akumulasi tanah bercampur pasir di dalam saluran drainase, yang dibawa oleh aliran air hujan dari lereng bukit di wilayah dataran tinggi. Endapan tanah dan pasir ini menyebabkan penyumbatan aliran air, terutama pada saluran penghubung antara sistem drainase di dataran tinggi dan dataran rendah.



Gambar 3.23 Bekas Aliran Air Hujan
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.22 Tanah Didalam Drainase
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.25 Tanggul di Pintu Masuk
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.24 Bekas Genangan Air
(Sumber: Penulis 2024)

Permukiman di area dataran tinggi, terutama rumah-rumah yang tidak memiliki akses langsung ke saluran drainase, menjadi jalur utama aliran air hujan yang berasal dari perbukitan. Kondisi ini meningkatkan risiko genangan air di sekitar permukiman, mempercepat erosi, dan degradasi lingkungan. Selain itu, masalah ini juga memperbesar risiko banjir, terutama jika luapan Sungai Bone terjadi bersamaan dengan kenaikan air laut. Permukiman yang berada di dataran rendah menjadi sangat rentan terhadap genangan air bercampur lumpur.

Kondisi ini diperparah dengan adanya rumah-rumah yang memiliki halaman di bawah permukaan jalan. Rumah-rumah tersebut lebih terdampak oleh banjir, sehingga masyarakat membuat tanggul mini di depan pintu masuk halaman mereka untuk menahan genangan air. Namun, upaya ini tidak sepenuhnya efektif, terutama saat intensitas hujan tinggi atau saat air pasang.

Menurut Suwandi (2015), sistem drainase yang tidak dirawat secara rutin dan tidak dirancang untuk mengantisipasi limpasan air dari daerah lereng cenderung meningkatkan sedimentasi dan menurunkan kapasitas saluran. Ditambah lagi, kombinasi dari luapan sungai, kenaikan muka air laut, dan drainase yang tidak optimal menjadi faktor utama risiko banjir di kawasan urban dataran rendah (Hardjowigeno, 2010).

3.5.13 Kualitas Konstruksi Drainase

Konstruksi sistem drainase di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng dapat dikategorikan cukup baik. Drainase ini memiliki dimensi yang sesuai dengan kebutuhan, menggunakan material beton sebagai struktur utama, dan dilengkapi dengan penutup yang juga terbuat dari beton. Keberadaan lubang-lubang kontrol di sepanjang saluran drainase menunjukkan perhatian terhadap akses perawatan dan pemeliharaan.

Namun, meskipun konstruksi drainase ini kokoh, sistem tersebut memerlukan pemeliharaan rutin agar tetap berfungsi optimal. Endapan tanah dan pasir yang terbawa aliran air hujan dari lereng perbukitan telah mengisi banyak bagian saluran drainase, sehingga mengurangi kapasitas dan efektivitasnya. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada konstruksi drainase akibat tekanan dari material endapan.



Gambar 3.27 Kerusakan Didrainase
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.26 Lubang Kontrol Drainase
(Sumber: Penulis 2024)

Selain itu, sistem drainase yang ada sebaiknya diperluas, terutama di area dataran tinggi dan di sekitar rumah yang jauh dari saluran utama. Penambahan drainase baru akan membantu mengoptimalkan aliran air, mengurangi risiko genangan, dan meminimalkan dampak banjir di kawasan ini.

Menurut Sutopo (2017), kualitas konstruksi drainase yang baik tidak hanya bergantung pada material dan desain, tetapi juga pada frekuensi pemeliharaan yang memadai. Sistem drainase yang jarang dibersihkan cenderung mengalami

penyumbatan, menurunkan umur konstruksi, dan meningkatkan risiko banjir pada area yang dilayani (Purwanto, 2019). Dengan demikian, pengelolaan drainase yang berkelanjutan dan perencanaan perluasan yang tepat menjadi kunci untuk meningkatkan kualitas sistem di kawasan RT2/RW4.

3.5.14 Kondisi Pengelolaan Air Limbah

Pengelolaan air limbah merupakan salah satu aspek penting dalam menciptakan lingkungan permukiman yang sehat dan berkelanjutan. Air limbah domestik, yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga seperti mencuci, memasak, dan mandi, memiliki potensi mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Oleh karena itu, sistem pengelolaan air limbah yang sesuai dengan standar teknis dan dilengkapi dengan prasarana yang memadai menjadi kebutuhan utama dalam kawasan permukiman, termasuk di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng.

Saat ini, tantangan utama dalam pengelolaan air limbah sering kali berkaitan dengan kesesuaian sistem pengolahan yang digunakan, serta kualitas prasarana dan sarana pendukungnya. Di banyak daerah, kurangnya perawatan, penggunaan teknologi yang tidak memadai, serta kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan air limbah yang baik dapat memperburuk kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Pembahasan ini akan mengkaji lebih lanjut kondisi pengelolaan air limbah di RT2/RW4, dengan fokus pada aspek sistem pengolahan dan kesesuaian prasarana yang ada, serta permasalahan yang muncul terkait dengan keduanya.

3.5.15 Sistem Pengolahan Air Limbah yang Tidak Sesuai Persyaratan Teknis

Di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, sistem pengolahan air limbah masih jauh dari memenuhi persyaratan teknis yang ideal. Berdasarkan hasil survei lapangan, air limbah domestik dari kloset langsung disalurkan ke septik tank pribadi di setiap rumah. Meskipun ini merupakan praktik yang umum, pengelolaan limbah cair lainnya, seperti air limbah bekas cuci dan mandi, menunjukkan adanya ketidaksesuaian dengan standar pengolahan yang diharapkan.

Ada dua sistem yang diterapkan untuk aliran air limbah jenis ini. Pada sebagian rumah, air limbah tersebut dialirkan melalui pipa-pipa menuju sistem drainase yang ada, yang akhirnya mengarah ke Sungai Bone. Namun, masalah muncul karena sistem drainase yang sudah ada seringkali tersumbat oleh tanah dan pasir yang terbawa oleh air hujan dari perbukitan. Hal ini menyebabkan aliran air limbah tidak berjalan dengan optimal dan terkadang menyebabkan terjadinya endapan limbah yang menghasilkan bau tidak sedap, mengganggu kenyamanan penghuni sekitar.



Gambar 3.29 Pipa Air Limbah
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.28 Septick Tank
(Sumber: Penulis 2024)

Sementara itu, untuk rumah yang berbatasan langsung dengan Sungai Bone, aliran air limbah langsung dibuang ke sungai tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu. Praktik ini jelas tidak sesuai dengan persyaratan teknis yang mengharuskan pengolahan air limbah terlebih dahulu agar tidak mencemari lingkungan dan tubuh air. Tanpa adanya sistem pengolahan yang layak, aliran limbah ini dapat berdampak buruk bagi kualitas air sungai dan lingkungan sekitarnya.

Keberadaan sistem yang tidak sesuai standar ini perlu menjadi perhatian untuk memastikan kesehatan dan kebersihan lingkungan di kawasan RT2/RW4. Pengelolaan air limbah yang memadai harus mencakup pengolahan yang tepat dan pengelolaan drainase yang efisien, guna mencegah timbulnya masalah lingkungan yang lebih besar.

3.5.16 Prasarana dan Sarana Pengelolaan Air Limbah

Tidak Sesuai Persyaratan Teknik

Pada kelurahan RT2/RW4, sistem pengelolaan air limbah yang ada saat ini tidak sesuai dengan persyaratan teknis yang berlaku. Berdasarkan hasil survey lapangan, sistem pengolahan air limbah hanya sebatas pada pembuangan limbah rumah tangga melalui sistem drainase yang tidak terstandarisasi. Untuk limbah dari kloset, setiap rumah telah memiliki septic tank pribadi, namun tidak ada pengolahan lebih lanjut yang mengarah pada sistem pengolahan air limbah komunal atau terpusat.



Gambar 3.31 Area Tanpa Sistem Drainase
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.30 Tujuan Akhir Air Limbah Bekas Cuci
(Sumber: Penulis 2024)

Prasarana dan sarana pengelolaan air limbah yang ideal harus mencakup instalasi pengolahan air limbah (IPAL) yang terpusat, diikuti dengan jaringan distribusi air limbah yang sesuai. Menurut pedoman teknis yang ada, prasarana pembuangan air limbah harus dapat mengakomodasi kebutuhan masyarakat, memperhatikan kelestarian lingkungan, serta memudahkan dalam pengoperasian dan pemeliharaan. Penyediaan sistem air limbah yang lebih baik juga memerlukan lokasi yang sesuai untuk instalasi pengolahan, seperti di area ruang terbuka hijau (RTH) atau badan jalan, dengan mempertimbangkan kekuatan dan keamanan konstruksi tersebut (Kriteria Penyediaan PSU, 2023).

Keberadaan sarana dan prasarana yang memadai untuk pengelolaan air limbah sangat penting guna mencegah terjadinya pencemaran lingkungan, yang berpotensi berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan masyarakat setempat untuk memperhatikan dan memenuhi standar teknis yang berlaku dalam merencanakan dan membangun sistem pengelolaan air limbah yang lebih efektif dan berkelanjutan.

3.5.17 Kondisi Pengelolaan Persampahan

Pengelolaan persampahan yang baik sangat penting untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan. Di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, meskipun sudah ada sistem pengelolaan sampah, namun pengelolaannya masih belum optimal dan belum sesuai dengan standar teknis yang diharapkan. Banyak tantangan yang dihadapi, seperti kurangnya fasilitas pemilahan sampah dan sistem pengangkutan yang belum efisien. Hal ini menyebabkan sebagian sampah masih dibuang sembarangan atau dibakar, yang berdampak buruk bagi lingkungan. Oleh karena itu, perlu adanya pembenahan dalam sistem pengelolaan persampahan untuk menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

Pembahasan selanjutnya akan mengulas mengenai prasarana dan sarana pengelolaan sampah yang tidak memenuhi persyaratan teknis serta sistem pengelolaan sampah yang belum sesuai dengan standar teknis yang berlaku.

3.5.18 Prasarana dan Sarana Persampahan Tidak Sesuai Persyaratan Teknis

Di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, tidak terdapat sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang memadai, seperti bak penampungan sementara atau fasilitas pemilahan sampah. Akibatnya, masyarakat cenderung membakar sampah atau membuangnya langsung ke sungai. Berdasarkan wawancara dengan salah satu warga, diketahui bahwa sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang berupa bak penampungan sementara tersedia di RT/RW lain di Kelurahan Siendeng, namun hal ini tidak diterapkan di RT2/RW4. Meskipun demikian, masyarakat tetap membayar iuran kebersihan yang biasanya dibayar bersamaan dengan iuran air PDAM.



Gambar 3.33 Titik Pembakaran Sampah
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.32 Sampah Dipinggir Sungai
(Sumber: Penulis 2024)

Selain itu, Kelurahan Siendeng juga menerima bantuan kendaraan roda tiga dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH), seperti Viar, untuk pengangkutan sampah. Namun, menurut informasi dari salah satu narasumber, fasilitas ini tidak berjalan dengan optimal, bahkan bisa dikatakan tidak digunakan sama sekali. Keberadaan fasilitas pengelolaan sampah yang terbatas ini menunjukkan perlunya perhatian lebih dalam penyediaan sarana dan prasarana yang sesuai dengan standar teknis pengelolaan sampah untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah di kawasan ini.

3.5.19 Sistem Pengelolaan Persampahan Tidak Sesuai Standar Teknis

Sistem pengelolaan persampahan di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng menunjukkan kondisi yang sangat tidak memenuhi standar teknis dan berisiko bagi lingkungan serta kesehatan masyarakat. Berdasarkan hasil survei, pengelolaan sampah terbagi menjadi dua sistem yang tidak ramah lingkungan. Pertama, bagi masyarakat yang jauh dari aliran Sungai Bone, mereka lebih sering mengumpulkan sampah di satu titik, baik di halaman rumah maupun area umum, dan kemudian membakarnya. Beberapa titik pembakaran ini bahkan terletak di pinggir jalan, di mana lebih dari satu rumah ikut membuang sampah dan membakarnya di lokasi yang sama. Pembakaran sampah secara terbuka ini menimbulkan polusi udara yang berbahaya bagi kesehatan dan dapat merusak kualitas lingkungan sekitar.



Gambar 3.35 Sampah Pinggir Jalan
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.34 Titik Pembuangan Sampah
(Sumber: Penulis 2024)

Kedua, bagi rumah yang berada dekat atau berbatasan langsung dengan Sungai Bone, masyarakat cenderung membuang sampah mereka langsung ke sungai. Praktek ini tidak hanya mencemari sungai, tetapi juga memperburuk kondisi lingkungan dan berpotensi menimbulkan risiko kesehatan melalui pencemaran air. Pembakaran sampah dan pembuangan sampah ke sungai adalah praktik yang tidak sesuai dengan standar pengelolaan sampah yang seharusnya dapat menghindari kerusakan lingkungan dan dampak kesehatan yang lebih besar.

Sistem pengelolaan sampah yang tidak memadai ini menunjukkan pentingnya upaya untuk memperkenalkan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan ramah lingkungan, seperti penyediaan tempat sampah yang memadai, fasilitas pemilahan sampah, serta pengelolaan sampah yang berbasis pada prinsip *reduce, reuse, dan recycle* (3R).

3.5.20 Kondisi Proteksi Kebakaran

Proteksi kebakaran merupakan aspek yang sangat penting untuk menjaga keselamatan masyarakat dan properti, terutama di daerah yang padat penduduknya. Dalam hal ini, kondisi proteksi kebakaran di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng perlu mendapat perhatian serius. Proteksi kebakaran yang memadai mencakup sistem proteksi aktif dan pasif, serta sarana pendukung yang dapat mengurangi risiko kebakaran dan dampaknya.

Namun, berdasarkan hasil survei dan pengamatan di lapangan, ditemukan bahwa sistem proteksi kebakaran di kawasan ini masih sangat minim dan bisa dikatakan tidak ada, sehingga tidak memenuhi standar keselamatan yang seharusnya diterapkan di permukiman. Tidak adanya sistem proteksi aktif, seperti alarm kebakaran dan sistem pemadam api otomatis, serta minimnya sarana proteksi kebakaran seperti alat pemadam api ringan (APAR) dan jalur evakuasi yang jelas, meningkatkan potensi bahaya kebakaran.

Oleh karena itu, penting untuk melakukan evaluasi menyeluruh terhadap infrastruktur dan sistem proteksi kebakaran yang ada, dengan memperhatikan standar keselamatan kebakaran yang telah ditetapkan. Hal ini akan membantu mencegah terjadinya kecelakaan yang lebih besar di masa mendatang.

3.5.21 Ketidaktersediaan Sistem Proteksi Secara Aktif dan Pasif

Berdasarkan hasil survei dan wawancara yang dilakukan di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, ditemukan bahwa sistem proteksi kebakaran aktif dan pasif di kawasan tersebut tidak tersedia atau sangat terbatas. Tidak adanya sistem alarm kebakaran dan pemadam api otomatis membuat penanggulangan kebakaran menjadi sangat sulit, terutama di saat-saat awal terjadinya kebakaran yang memerlukan respon cepat. Selain itu, proteksi pasif seperti penghalang api, material tahan api, dan penataan bangunan yang memperlambat penyebaran api juga tidak ditemukan di banyak area permukiman.



Gambar 3.37 Bangunan Berdempetan
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.36 Akses yang Sempit
(Sumber: Penulis 2024)

Ketiadaan sistem proteksi ini sangat berbahaya, terutama mengingat kepadatan permukiman di beberapa titik yang memungkinkan terjadinya kebakaran besar. Rumah-rumah yang saling berdempetan dapat mempercepat penyebaran api, sehingga sangat dibutuhkan sistem proteksi yang dapat mengurangi potensi kerugian. Hal ini menjadi lebih krusial jika mengingat akses yang terbatas ke permukiman, yang membuat evakuasi dan penanggulangan kebakaran menjadi lebih sulit.

3.5.22 Ketidakterediaan Sarana Proteksi Kebakaran

Selain ketidakterediaan sistem proteksi kebakaran, prasarana dan sarana yang mendukung juga sangat minim. Di RT2/RW4, tidak ditemukan alat pemadam api ringan (APAR), hidran, ataupun jalur evakuasi yang memadai. Alat pemadam api ringan dan hidran sangat diperlukan untuk mengendalikan api sebelum membesar dan membahayakan lingkungan sekitar. Namun, di lapangan, masyarakat tidak memiliki akses terhadap sarana-sarana tersebut.



Gambar 3.39 Akses yang Sempit
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar .38 Akses yang Sempit
(Sumber: Penulis 2024)

Jalur evakuasi juga tidak ada, sehingga dalam situasi darurat seperti kebakaran, masyarakat akan kesulitan untuk keluar dari permukiman dengan cepat dan aman. Selain itu, akses jalan yang sempit juga menjadi masalah besar, mengingat kendaraan pemadam kebakaran membutuhkan ruang yang cukup lebar untuk menjangkau lokasi kebakaran. Ketidakterediaan sarana ini sangat

memperburuk risiko terjadinya kerusakan lebih besar akibat kebakaran, yang dapat membahayakan keselamatan jiwa dan harta benda.

3.5.23 Potensi Bencana

Setelah melakukan survei dan pengolahan data terkait dengan permukiman kumuh di Kelurahan Siendeng RT2/RW4, ditemukan adanya potensi bencana yang cukup besar yang dapat membahayakan keselamatan dan kualitas hidup warga. Potensi bencana di kawasan ini terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu banjir dan tanah longsor. Kawasan ini memiliki karakteristik geografis yang beragam, terbagi menjadi dataran rendah dan dataran tinggi, yang mempengaruhi tingkat kerentanannya terhadap kedua bencana tersebut.

Pada segmen permukiman dataran tinggi, potensi bencana tanah longsor menjadi ancaman utama. Beberapa rumah warga yang berada di pinggir tebing atau jurang, bahkan ada yang dinding rumahnya sudah berbatasan langsung dengan jurang tersebut. Beberapa rumah lainnya memiliki pondasi yang sudah terlihat menurun ke jurang dan diprediksi akan jatuh jika tidak ada penanganan struktural yang segera. Selain itu, konstruksi rumah yang tidak memenuhi standar juga menambah kerentanannya. Dinding rumah yang berdiri di kemiringan tebing hingga 70-90 derajat, tanpa adanya penahan atau rekayasa konstruksi yang memadai, sangat berisiko mengalami longsor jika terjadi hujan deras. Selain itu, air hujan yang mengalir dari perbukitan juga membawa material seperti tanah dan pasir yang masuk ke sistem drainase, menyebabkan penyumbatan. Beberapa dari material ini mengalir ke jalan, menutupi akses jalan, dan sisanya mengalir ke permukiman di dataran rendah.



Gambar 3.43 Rumah Dipinggir Jurang
(Sumber: Penulis 2024)



Gambar 3.42 Tebing Bekas Longsor
(Sumber: Penulis 2024)

Sementara itu, pada segmen permukiman dataran rendah, potensi bencana yang dominan adalah banjir. Banjir ini terjadi akibat meluapnya air sungai, serta kenaikan permukaan air laut yang mempengaruhi kawasan ini. Ketika hujan turun dengan intensitas tinggi, air dari kawasan dataran tinggi membawa tanah, pasir, dan sampah, yang mengalir menuju kawasan dataran rendah dan menyumbat saluran drainase. Hal ini memperburuk kondisi banjir, menyebabkan limpasan air yang lambat meresap, serta tanah dan pasir masuk ke halaman rumah warga. Beberapa rumah yang terletak lebih rendah dari permukaan jalan menjadi lebih rentan terhadap genangan air, memperlambat proses pengeringan setelah banjir, dan menambah beban kerusakan.

Kondisi ini menunjukkan bahwa kawasan RT2/RW4 Kelurahan Siendeng memiliki kerentanan tinggi terhadap bencana alam, baik itu tanah longsor maupun banjir. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi yang tepat, termasuk perbaikan infrastruktur, penyediaan saluran drainase yang memadai, serta penataan permukiman di daerah rawan longsor agar risiko bencana dapat diminimalisir.

3.6 Tingkat Kekumuhan Kawasan

Analisis tingkat kekumuhan kawasan permukiman bertujuan untuk menilai sejauh mana kondisi fisik dan infrastruktur kawasan tersebut memenuhi standar kelayakan permukiman yang baik. Penilaian tingkat kekumuhan didasarkan pada beberapa parameter kriteria, yang masing-masing terbagi menjadi tiga tingkatan: ringan, sedang, dan berat. Kriteria penilaian tersebut meliputi aspek seperti kualitas bangunan, kondisi sanitasi, drainase, sistem pengelolaan air limbah, serta penyediaan sarana dan prasarana umum.

Berdasarkan hasil survey dan pembahasan sebelumnya mengenai kondisi fisik kawasan permukiman RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, penilaian tingkat kekumuhan kawasan ini akan dilakukan dengan merujuk pada peraturan yang berlaku, yaitu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14/PRT/M/2018 tentang Penataan Kawasan Permukiman Kumuh. Hasil dari penilaian ini diharapkan dapat memberikan gambaran objektif mengenai tingkat kekumuhan kawasan permukiman di RT2/RW4 dan menjadi dasar untuk perencanaan perbaikan dan pengembangan kawasan tersebut.

Tabel 3. 1 Parameter penilaian di tiap-tiap kriteria kumuh

KRITERIA KUMUH	PARAMETER PENILAIAN	NILAI
19 Kriteria kumuh	25%-50% mengalami permasalahan berdasarkan kriteria kumuh	1
	51%-75% mengalami permasalahan berdasarkan kriteria kumuh	3
	76%-100% mengalami permasalahan berdasarkan kriteria kumuh	5

(Sumber: Kementerian PUPR, 2016)

Tabel 3. 2 Penilaian tingkat kumuh kawasan permukiman RT2/RW4, Kelurahan Siendeng

NO	ASPEK	KRITERIA	%	NILAI
1.	Kondisi Bangunan Gedung	a. Ketidakteraturan Bangunan	96,2	5
		b. Tingkat Kepadatan Bangunan	46,27	1
		c. Ketidaksesuaian dengan Persyaratan Teknis Bangunan	11,46	1
2.	Kondisi Jalan Lingkungan	a. Cakupan Pelayanan Jalan Lingkungan	34,89	1
		b. Kualitas Permukaan Jalan Lingkungan	13,57	1
3.	Kondisi Penyediaan Air Minum	a. Ketidaktersediaan Akses Aman Air Minum	0	0
		b. Tidak terpenuhinya Kebutuhan Air Minum	0	0
4.	Kondisi Drainase Lingkungan	a. Ketidakmampuan Mengalirkan Limpasan Air	47,31	1
		b. Ketidaktersediaan Drainase	38,67	1
		c. Ketidakhubungan dengan Sistem Drainase Perkotaan	23,67	1
		d. Tidak terpeliharanya Drainase	78,23	5
		e. Kualitas Konstruksi Drainase	17,72	1
5.	Kondisi Pengelolaan Air Limbah	a. Sistem Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai Standar Teknis	81,37	5
		b. Prasarana dan Sarana Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai Dengan Persyaratan Tekni	43,43	1
6.	Kondisi Pengelolaan Persampahan	a. Prasarana dan Sarana Persampahan Tidak Sesuai Dengan Persyaratan Teknis	100	5
		b. Sistem Pengelolaan Persampahan Yang Tidak Sesuai Standar Teknis	100	5
		c. Tidak Terpeliharanya Sarana dan Prasarana Pengelolaan Persampahan	100	5
7.	Kondisi Proteksi Kebakaran	a. Ketidaktersediaan Prasarana Proteksi Kebakaran	100	5
		b. Ketidaktersediaan Sarana Proteksi Kebakaran	100	5
JUMLAH				49

(Sumber: Penulis 2024)

Tingkat kekumuhan kawasan permukiman merupakan indikator penting dalam menilai kelayakan suatu kawasan sebagai tempat hunian yang sehat dan nyaman. Penilaian ini didasarkan pada sejumlah parameter yang mencakup berbagai aspek, seperti kualitas bangunan, infrastruktur, akses sanitasi, drainase,

serta fasilitas umum lainnya. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14/PRT/M/2018, kawasan permukiman yang dianggap kumuh dapat dikelompokkan berdasarkan hasil penilaian dari 19 kriteria yang ada. Hasil penilaian ini dibagi menjadi tiga tingkatan berdasarkan jumlah skor yang diperoleh: kumuh berat, kumuh sedang, dan kumuh ringan.

- **Kumuh Berat:** Jika total skor mencapai nilai antara 71 hingga 95.
- **Kumuh Sedang:** Jika total skor berada dalam rentang 45 hingga 70.
- **Kumuh Ringan:** Jika total skor berada dalam rentang 19 hingga 44.

Berdasarkan hasil penilaian tingkat kekumuhan kawasan permukiman RT2/RW4 Kelurahan Siendeng yang memperoleh skor 49, kawasan ini termasuk dalam kategori kumuh sedang. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14/PRT/M/2018, kategori kumuh sedang mencakup kawasan dengan skor antara 45 hingga 70. Meskipun kawasan ini tidak mencapai tingkat kekumuhan berat, masih terdapat beberapa masalah infrastruktur yang perlu diperbaiki, seperti sanitasi, drainase, dan penyediaan fasilitas umum yang belum optimal.

Perbaikan infrastruktur dan sarana prasarana yang lebih baik diperlukan untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan kualitas hidup masyarakat di kawasan ini. Upaya perbaikan tersebut akan membantu mengurangi masalah yang ada dan mendukung tercapainya lingkungan yang lebih sehat dan layak huni.

BAB 4

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi permukiman kumuh di RT2/RW4 Kelurahan Siendeng, dapat disimpulkan bahwa kawasan ini memiliki sejumlah masalah yang perlu segera ditangani untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan kualitas hidup warganya. Penilaian terhadap tingkat kekumuhan kawasan menunjukkan bahwa RT2/RW4 termasuk dalam kategori kumuh sedang, dengan skor 49 dari maksimal 95. Beberapa masalah utama yang ditemukan adalah kondisi bangunan yang tidak teratur, kualitas jalan yang buruk, sistem drainase yang tidak memadai, pengelolaan air limbah yang buruk, serta pengelolaan sampah dan proteksi kebakaran yang tidak sesuai standar.

Potensi bencana, seperti banjir dan tanah longsor, juga menjadi ancaman serius bagi kawasan ini. Di kawasan dataran tinggi, rumah-rumah yang terletak di tepi tebing atau jurang memiliki risiko tinggi terhadap tanah longsor, sementara di kawasan dataran rendah, potensi banjir disebabkan oleh meluapnya air sungai dan penyumbatan drainase. Risiko-risiko ini meningkatkan kerentanannya terhadap bencana alam yang dapat mengancam keselamatan warga.

4.2 Saran

1. **Peningkatan Infrastruktur:** Diperlukan perbaikan mendasar pada infrastruktur kawasan, seperti perbaikan jalan lingkungan, pembangunan saluran drainase yang lebih efektif, serta perbaikan sistem pengelolaan air limbah dan sampah. Ini akan membantu mengurangi masalah banjir dan meningkatkan kualitas sanitasi kawasan.
2. **Penataan Permukiman:** Penataan ulang kawasan permukiman sangat penting, terutama di daerah rawan longsor. Pemukiman di dekat tebing atau jurang perlu dipindahkan atau diperbaiki konstruksinya agar lebih aman.

Pembangunan rumah harus mematuhi standar teknis untuk memastikan kekuatan struktural yang memadai.

3. **Mitigasi Bencana:** Diperlukan upaya mitigasi bencana dengan memperkuat struktur bangunan di daerah rawan longsor dan memperbaiki sistem drainase untuk mencegah banjir. Penataan wilayah permukiman harus mempertimbangkan risiko bencana dan mengintegrasikan sistem perlindungan bencana yang memadai.
4. **Penyuluhan dan Edukasi Warga:** Meningkatkan kesadaran warga tentang pentingnya perawatan bangunan, pengelolaan sampah, serta prosedur evakuasi saat bencana. Edukasi ini akan memperkuat daya tahan komunitas terhadap potensi bencana yang ada.
5. **Pendanaan dan Kerja Sama:** Pemerintah daerah harus memfasilitasi pendanaan untuk perbaikan infrastruktur dan pemindahan atau perbaikan rumah-rumah yang terancam longsor. Kerja sama dengan pihak-pihak terkait, seperti badan penanggulangan bencana dan lembaga lingkungan hidup, sangat diperlukan untuk implementasi langkah-langkah perbaikan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfianto, A. (2022). *Dampak sosial ekonomi dari permukiman kumuh terhadap kualitas hidup masyarakat*. Jurnal Perencanaan Kota, 12(3), 45-58.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). (2010). *SNI 03-1729-2002: Pedoman Perancangan Struktur Bangunan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kota Gorontalo. (n.d.). *Kondisi umum Kota Gorontalo*.
- Cipta Karya. (2018). *Panduan penataan dan peningkatan kualitas permukiman kumuh*. Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Firdaus, M., & Anggraini, R. (2020). *Analisis kualitas hidup penghuni permukiman kumuh di perkotaan*. Jurnal Perencanaan dan Pembangunan, 6(2), 101-114.
- Hardjowigeno, S. (2010). *Ilmu Tanah dan Pengelolaan Air*. Jakarta: Gramedia.
- Hasmar, H. A. (2002). *Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: UII Press.
- Hidayati, S., & Santoso, D. (2019). *Analisis Kondisi Bangunan di Kawasan Permukiman Kumuh*. Jurnal Perencanaan Kota, 14(3), 211-224.
- Iskandar, I. (2021). *Pemberdayaan masyarakat dalam penanggulangan permukiman kumuh*. Jurnal Perencanaan dan Pembangunan Masyarakat, 15(1), 72-89.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). (2017). *Pedoman Penataan Permukiman Kumuh*. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14/PRT/M/2018 tentang Penilaian Kekumuhan Kawasan Permukiman*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 02/PRT/M/2016 tentang Peningkatan Kualitas Permukiman Kumuh*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2020). *Program Kota Tanpa Kumuh (KOTAKU)*.

- Nurseto, A. (2020). *Dampak kesehatan dari permukiman kumuh dan upaya perbaikan sanitasi*. Jurnal Kesehatan Lingkungan, 14(2), 65-79.
- Pasaribu, R. (1999). *Pengelolaan Sumur Resapan Air Hujan*. Jakarta: Dephut.
- Rahmawati, A., Suharto, T., & Putri, D. (2020). *Dampak Kepadatan Permukiman Terhadap Kualitas Hidup Masyarakat*. Jurnal Lingkungan dan Permukiman, 12(2), 97-110.
- Sujono, B. (2021). *Tata Ruang dan Permukiman Kumuh: Studi Kasus di Kawasan Perkotaan*. Jurnal Tata Ruang, 10(1), 45-59.
- Sinulingga, B. D. (2007). *Kriteria kawasan kumuh*. Jakarta: Ir. Budi D. Sinulingga.
- Suwandi, A. (2015). *Manajemen Drainase Berkelanjutan untuk Wilayah Perkotaan*. Bandung: ITB Press.
- Syah, D., & Sudiarno, E. (2021). *Permukiman kumuh di kawasan perkotaan: Sebuah tinjauan analitis dan kebijakan pembangunan*. Jurnal Perencanaan Pembangunan, 9(4), 202-215.
- Wulandari, S. (2021). *Tantangan dan solusi dalam mengatasi permukiman kumuh di perkotaan*. Jurnal Penataan dan Pengembangan Wilayah, 11(2), 120-133.