



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Permukiman Kumuh Dusun VII Desa Helvetia Kabupaten Deli Serdang

Author : Novrial, dkk
DOI : 10.32734/anr.v6i2.2548
Electronic ISSN : 2654-7023
Print ISSN : 2654-7015

Volume 6 Issue 2 – 2025 TALENTA Conference Series: Agriculturan & Natural Resources (ANR)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Permukiman Kumuh Dusun VII Desa Helvetia Kabupaten Deli Serdang

Slum Settlement Management of Hamlet VII Helvetia Village, Deli Serdang Regency

Novrial, Firman Eddy, Nur'aliya Purba, Najmah Alya Irawan, Thahira Nisa, Zahra Ihsania

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara

novrial@usu.ac.id, firman.eddy@usu.ac.id, nuraliya1901@gmail.com, najmahirawan30@gmail.com,
thahiranisa222@gmail.com, ihsania.zhr@gmail.com

Abstrak

Perkembangan perumahan dan permukiman di Indonesia terus berjalan dengan pesat, yang mengarah pada berbagai tantangan perkotaan seperti penurunan kualitas lingkungan, kesulitan dalam penegakan peraturan bangunan, serta masalah keselamatan dan kesehatan yang berdampak pada kualitas hidup di kawasan kumuh. Situasi ini menjadi tantangan besar bagi pemerintah dalam upaya mengelola dan meningkatkan kualitas perumahan. Pengabdian ini bertujuan untuk menilai tingkat kondisi kawasan kumuh dan merumuskan strategi desain untuk pembaruan kawasan permukiman kumuh. Metodologi yang digunakan mencakup observasi lapangan untuk menganalisis kondisi fisik dan wawancara untuk mengumpulkan informasi tentang kesesuaian bangunan dan masalah yang ada berdasarkan kriteria perumahan kumuh. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa permukiman Dusun VII di Desa Helvetia dikategorikan sebagai tidak layak huni karena pola bangunan yang tidak teratur, kepadatan penduduk yang tinggi, serta infrastruktur dan fasilitas yang tidak memadai dan tidak memenuhi standar yang ditetapkan. Untuk mengubah kawasan kumuh menjadi permukiman yang layak huni, pengabdian ini merekomendasikan beberapa program perbaikan fisik, antara lain rehabilitasi perumahan, penyediaan air bersih, peningkatan aksesibilitas jalan, perbaikan drainase, pengelolaan air limbah dan sampah padat, langkah-langkah perlindungan kebakaran, serta penguatan legalitas lahan dan peningkatan kondisi sosial, ekonomi, dan budaya. Rekomendasi ini didasarkan pada kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan untuk menciptakan permukiman yang lebih layak huni dan berkelanjutan.

Kata Kunci : Kualitas Hidup; Perkotaan; Perancangan Permukiman; Permukiman Kumuh;

Abstract

The development of housing and settlements in Indonesia continues at a rapid pace, leading to various urban challenges such as declining environmental quality, difficulties in enforcing building regulations, and safety and health issues that impact the quality of life in slum areas. This situation presents a significant challenge for the government in its efforts to manage and improve housing quality. This dedication aims to assess the level of slum conditions and formulate design strategies for the redevelopment of slum residential areas. The methodology includes field observations to analyze physical conditions and

interviews to gather information on building suitability and existing issues based on slum housing criteria. The findings indicate that the Dusun VII settlement in Helvetia Village is classified as uninhabitable due to irregular building patterns, high population density, and inadequate infrastructure and facilities that fail to meet established standards. To transform the slum area into a livable settlement, the study recommends several physical improvement programs, including housing rehabilitation, provision of clean water, enhancement of road accessibility, drainage improvements, wastewater and solid waste management, fire protection measures, as well as strengthening land legality and improving social, economic, and cultural conditions. These recommendations are based on community service activities conducted to create more livable and sustainable settlements.

Keywords: Quality of Life; Urban; Settlement Management; Slum Settlements;

1. Pendahuluan

Permukiman kumuh menjadi isu utama dalam perencanaan dan pengelolaan kota-kota besar, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Permukiman kumuh, yang didefinisikan sebagai kawasan dengan kondisi fisik, sosial, dan ekonomi yang tidak memadai, mencerminkan tantangan besar bagi pengelolaan kota yang berkelanjutan. Hal ini mencakup berbagai permasalahan seperti ketidakteraturan bangunan, minimnya akses terhadap infrastruktur dasar, kondisi lingkungan yang buruk, hingga keterbatasan layanan publik yang memadai [1]. Dusun VII Desa Helvetia, yang terletak di Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, merupakan salah satu contoh kawasan dengan tingkat kekumuhan yang signifikan. Kawasan ini mengalami berbagai masalah seperti tingginya kepadatan bangunan, kerusakan infrastruktur, minimnya drainase yang memadai, dan kurangnya akses terhadap air bersih.

Secara global, agenda Sustainable Development Goals (SDGs) yang dicanangkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menempatkan pengelolaan kawasan perkotaan sebagai salah satu prioritas utama. Poin ke-11 SDGs menargetkan kota dan permukiman yang inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan, yang di Indonesia diimplementasikan melalui program-program revitalisasi permukiman kumuh untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat berpenghasilan rendah [2]. Perbaikan permukiman kumuh dapat diwujudkan melalui penyediaan infrastruktur, ruang publik, dan layanan dasar yang lebih baik [1]. Kajian akademik juga menunjukkan bahwa pendekatan berbasis komunitas memainkan peran penting dalam penanganan kawasan kumuh. Strategi yang mengintegrasikan partisipasi masyarakat lokal dengan intervensi pemerintah dan swasta terbukti efektif dalam menciptakan solusi berkelanjutan [3]. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada perbaikan fisik, tetapi juga pada pemberdayaan sosial dan ekonomi masyarakat.

Permukiman kumuh di perkotaan sering kali terbentuk akibat kombinasi beberapa faktor, termasuk kondisi sosial dan ekonomi, yang mengidentifikasi empat penyebab utama, yakni faktor keluarga, ekonomi, migrasi, dan kenyamanan [5]. Keberadaan permukiman kumuh membawa dampak fisik dan sosial yang signifikan, seperti kerusakan lingkungan, penurunan kualitas air, dan meningkatnya risiko penyakit, serta dihubungkan dengan kemiskinan, rendahnya pendidikan, dan tingginya tingkat kriminalitas. Solusi untuk menangani masalah di permukiman kumuh memerlukan kolaborasi antara pemerintah, akademisi, komunitas, dan media. Pemerintah berperan dalam merancang kebijakan dan meningkatkan keterampilan masyarakat, sementara akademisi berfokus pada identifikasi masalah secara ilmiah, dan komunitas berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan [5]. Permukiman kumuh harus dikelola dengan pendekatan pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan kesejahteraan ekonomi, keberlanjutan sosial, dan kualitas lingkungan [6]. Prinsip keberlanjutan dalam perancangan permukiman kumuh juga penting untuk menghasilkan lingkungan yang layak huni dan mendukung perkembangan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan [15].

Mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14/PRT/M/2018, kriteria kekumuhan suatu kota ditentukan oleh beberapa faktor, seperti ketidakteraturan bangunan, ketidaksesuaian dengan rencana tata ruang, serta kualitas jalan lingkungan, penyediaan air minum, drainase,

pengelolaan air limbah, pengelolaan persampahan, dan proteksi kebakaran [6, 8]. Keberhasilan penataan permukiman kumuh bergantung pada keterlibatan masyarakat setempat dalam perencanaan, yang meningkatkan rasa kepemilikan terhadap perubahan yang terjadi [13]. Oleh karena itu, program perancangan permukiman kumuh tidak hanya berfokus pada pembangunan fisik, tetapi juga pada penguatan kapasitas masyarakat untuk beradaptasi dan berkembang secara mandiri [14].

2. Metode

Mitra pengabdian dalam pengabdian ini adalah Pemerintah Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Deli Serdang serta Pemerintah Lingkungan VII Desa Helvetia. Pengabdian dimulai dengan tahapan diskusi bersama Kepala Lingkungan Dusun VII Desa Helvetia untuk membahas permasalahan dan rencana tindak lanjut. Setelahnya, tim pengabdian melakukan survei lapangan untuk mengamati secara langsung kondisi bangunan eksisting dan mengidentifikasi permasalahan terkait perumahan kumuh di kawasan tersebut. Dalam proses ini, warga setempat serta Kepala Lingkungan turut dilibatkan dalam upaya memperoleh kesepakatan mengenai Laporan Perancangan dan Penataan Permukiman Kumuh Dusun VII Desa Helvetia. Setelah tercapai kesepakatan, tim pengabdian melanjutkan dengan tahap perencanaan. Hasil dari perencanaan ini berupa gambar kerja Kawasan Permukiman Dusun VII Desa Helvetia yang dapat berfungsi sebagai rekomendasi untuk perbaikan dan penataan permukiman kumuh. Proses perencanaan ini dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian yang mempertimbangkan aspek teknis, sosial, dan lingkungan.

Pendekatan yang digunakan dalam pengabdian ini adalah kualitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam kondisi bangunan eksisting melalui survei langsung dan wawancara dengan warga serta Kepala Lingkungan. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi terkait kelayakan bangunan dan permasalahan yang terjadi sesuai dengan kriteria perumahan kumuh. Selain itu, dilakukan kajian literatur yang mendalam mengenai regulasi peningkatan kualitas perumahan dan permukiman kumuh. Kajian ini mencakup peraturan perundang-undangan, buku literatur, jurnal, serta dokumen resmi dari pemerintah daerah yang relevan dengan topik tersebut. Sumber data yang digunakan dalam pengabdian ini meliputi penelitian kepustakaan (*library research*), yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengelolaan dan peningkatan kualitas perumahan kumuh [10].

Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan tim pengabdian untuk menggali lebih dalam persepsi dan pengalaman para pemangku kepentingan terkait masalah perumahan kumuh di kawasan tersebut. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi dan situasi yang ada, serta untuk mengidentifikasi aspek-aspek penting yang perlu diperhatikan dalam penilaian wilayah kumuh.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Identifikasi Kekumuhan

Pengabdian lokasi di Dusun VII Desa Helvetia mengindikasikan kondisi wilayah yang tidak layak untuk dihuni. Masalah utama mencakup ketidakaturan bangunan, tingkat kepadatan yang tinggi, serta kualitas infrastruktur dasar yang buruk seperti jalan lingkungan dan saluran drainase. Analisis fisik menunjukkan bahwa banyak bangunan di area ini tidak memenuhi standar Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) maupun Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL). Ini bisa dilihat dari:

Tabel 1. Identifikasi kekumuhan

Aspek Penilaian Wilayah Kumuh	Permasalahan
Kepadatan Bangunan Tinggi	Banyak bangunan dibangun berdekatan, mengurangi akses terhadap udara dan cahaya alami. Hal ini meningkatkan kemungkinan penyebaran penyakit karena lingkungan yang tidak sehat.
Drainase Kurang Efektif	Saluran air yang terhambat dan tidak bekerja menyebabkan akumulasi air lebih dari 2 jam setelah hujan. Situasi ini diperburuk oleh sistem pengelolaan sampah yang tidak baik.
Kondisi Penyediaan Air Minum	Masyarakat pada lokasi perumahan dan permukiman tidak dapat mengakses air minum yang memiliki kualitas tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa.
Kondisi Jalan Lingkungan	Jaringan jalan lingkungan tidak melayani seluruh lingkungan perumahan serta kualitas permukaan jalan lingkungan yang buruk seperti banyaknya lubang-lubang pada jalan.
Kondisi Pengelolaan Air Limbah	Prasarana dan sarana serta sistem pengelolaan air limbah tidak memenuhi persyaratan teknis.
Kondisi Pengelolaan Sampah	Prasarana dan sarana persampahan pada lokasi perumahan atau permukiman tidak sesuai dengan persyaratan teknis, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ● tempat sampah dengan pemilahan sampah pada skala domestik atau rumah tangga; ● tempat pengumpulan sampah (TPS) atau TPS 3R (reduce, reuse, recycle) pada skala lingkungan; ● sarana pengangkutan sampah pada skala lingkungan; dan ● tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) pada skala lingkungan
Kondisi Proteksi Kebakaran	Tidak tersedianya pasarana proteksi kebakaran pada lokasi, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ● pasokan air; ● jalan lingkungan; ● sarana komunikasi; dan/atau data sistem proteksi kebakaran lingkungan;

3.2 Strategi Penanganan

A. Perbaikan Infrastruktur Dasar

- Peningkatan Drainase
Sistem drainase yang baru dibuat untuk dapat mengalirkan air dengan efisien, menghindari genangan yang dapat menjadi penyebab penyakit.
- Perbaikan Jalan
Jalan dilebarkan yang awalnya 10 meter menjadi 16 meter yang dilengkapi dengan pedestrian selebar 3 m.
- Pengelolaan Limbah
Fasilitas pengelolaan limbah terpadu disediakan dengan melibatkan masyarakat dalam pengumpulan dan pemilahan sampah guna mengurangi sampah rumah tangga.
- Penyediaan Air Bersih

Pembangunan infrastruktur jaringan air bersih menggunakan teknologi efisien energi guna menjamin akses air yang aman dan berkualitas.

B. Pengaturan Tata Ruang

Tata ruang area dirancang untuk membentuk suasana yang lebih teratur dan berfungsi dengan baik.

- Zonasi Wilayah
Ditetapkan zona tertentu untuk pemukiman, bisnis, dan ruang terbuka hijau (RTH).
- Peningkatan Aksesibilitas
Jalur lingkungan diperluas sesuai dengan standar teknis agar mobilitas warga menjadi lebih mudah.
- Ruang Terbuka Hijau
RTH diciptakan tidak hanya untuk keindahan, tetapi juga sebagai tempat serbaguna yang dapat dimanfaatkan untuk berolahraga, bersantai, dan kegiatan sosial.

3.3 Implementasi Program

Rekomendasi desain yang dihasilkan dari proyek ini akan diimplementasikan sebagai program yang dapat digunakan oleh pemerintah untuk mengatasi permukiman kumuh. Hasil desain mencakup gambar kerja teknis, model 3D, dan poster informasi mengenai proyek, yang akan memberikan panduan bagi pihak terkait dalam mengembangkan solusi perbaikan.

- Peningkatan Drainase



Gambar 1. Peningkatan Drainase

- Perbaikan Jalan



Gambar 2. Perbaikan Jalan

- Tempat Pengelolaan Sampah



Gambar 3. Tempat Pengelolaan Sampah

- Ruang Terbuka Hijau



Gambar 4. Konsep RTH

- Konsep Fasad



(a) Ponic Village



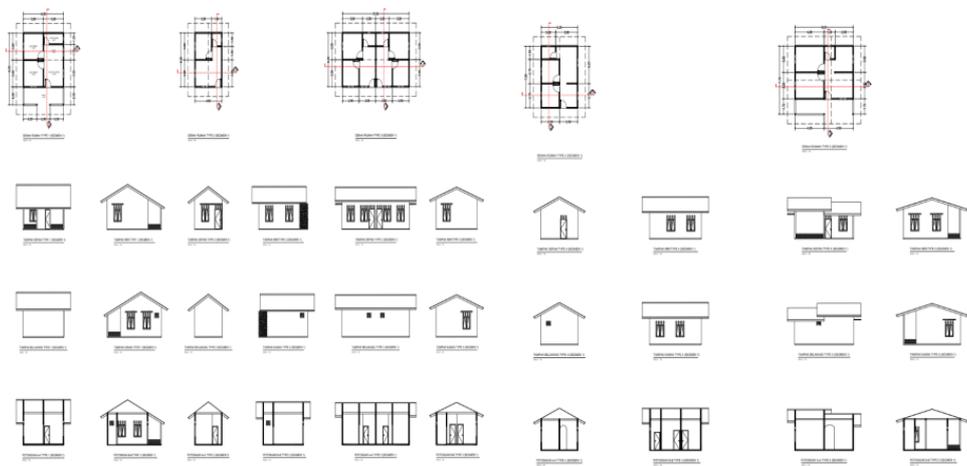
(b) Happy Village



(c) Society Village



(d) Whiteflakes Village



(e) Gambar Kerja Rumah

Gambar 5. Konsep Fasad

- Konsep Rusun



(a) Rusun Neo 7 Village



DENAH LANTAI TIPIKAL 2-4 RUSUN

(b) Denah Tipikal Rusun

Gambar 6. Konsep Rusun

3.4 Dampak Program

A. Peningkatan Kualitas Hidup

Penataan ulang kawasan kumuh ini berfokus pada pembangunan hunian dan infrastruktur yang berdampak pada peningkatan kualitas hidup penghuni di dalamnya. Kualitas hidup berarti persepsi individu dalam memposisikan diri mereka terhadap kehidupan yang berhubungan dengan tujuan hidup, harapan, dan standar kehidupan [4]. Indikator kualitas hidup masyarakat terbagi atas empat kategori yakni aspek fisik lingkungan yang berisi persepsi visual masyarakat terhadap lingkungan, keamanan yang menjamin masyarakat dari bahaya dan kejahatan dalam lingkungan, partisipasi dan interaksi sosial, dan ekonomi [7].

Adanya sirkulasi dan akses transportasi yang lancar juga dapat membantu masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya untuk mencapai fasilitas-fasilitas ekonomi, sosial, kesehatan, pendidikan, dan juga rekreasi yang berperan penting untuk meningkatkan kualitas hidup.

B. Kesadaran Lingkungan

Program penataan kawasan kumuh ini memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. Melalui pelibatan aktif warga dalam kegiatan seperti pengelolaan sampah, penghijauan, serta perbaikan infrastruktur lingkungan, program ini membangun pemahaman masyarakat tentang manfaat lingkungan yang bersih dan sehat. Pendekatan berbasis komunitas yang terintegrasi dalam program tersebut secara efektif meningkatkan kesadaran kolektif terhadap isu-isu lingkungan, terutama melalui metode partisipatif dan edukasi langsung. Dampak dari upaya ini tidak hanya terlihat pada pengurangan limbah dan pencemaran, tetapi juga pada munculnya perilaku masyarakat yang mendukung keberlanjutan lingkungan di masa mendatang [11].

C. Peningkatan Kesejahteraan Sosial Ekonomi

Program penataan kawasan kumuh memiliki kontribusi signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan sosial dan ekonomi masyarakat. Upaya ini mencakup perbaikan infrastruktur dasar seperti penyediaan akses air bersih, fasilitas sanitasi, dan perumahan yang layak, yang berdampak langsung pada peningkatan kualitas hidup. Di samping itu, program tersebut turut mendorong munculnya peluang ekonomi melalui pemberdayaan masyarakat, pelatihan keterampilan, serta dukungan terhadap pengembangan usaha kecil dan mikro. Perbaikan infrastruktur fisik dan sosial di kawasan kumuh mampu menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan ekonomi masyarakat sekaligus secara signifikan menurunkan tingkat kemiskinan. Selain meningkatkan pendapatan, program ini juga memperkuat hubungan sosial antarwarga, sehingga mendorong terciptanya komunitas yang lebih berkelanjutan [10, 12].

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Dusun VII Desa Helvetia berhasil mencapai tujuan utama dalam perbaikan dan penataan permukiman kumuh. Rekomendasi desain yang dihasilkan fokus pada perbaikan infrastruktur dasar, pengaturan tata ruang, dan peningkatan kualitas hidup masyarakat. Rekomendasi ini mencakup perbaikan sistem drainase, jalan, pengelolaan limbah, serta penyediaan air bersih yang lebih efisien. Selain itu, pengaturan tata ruang dan penciptaan ruang terbuka hijau menjadi prioritas untuk menciptakan kawasan yang lebih tertata, nyaman, dan ramah lingkungan. Gambar kerja teknis, model 3D, dan poster informasi proyek juga disiapkan untuk memperjelas konsep dan memperoleh dukungan dari pemerintah serta masyarakat setempat.

Dampak yang diharapkan dari program ini antara lain peningkatan kualitas hidup masyarakat dengan lingkungan yang lebih sehat dan layak huni, serta peningkatan kesadaran lingkungan melalui partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah dan penghijauan. Program ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan sosial ekonomi masyarakat melalui pemberdayaan, pelatihan keterampilan, dan pengembangan usaha kecil, yang berpotensi mengurangi kemiskinan dan meningkatkan pendapatan. Secara keseluruhan, hasil dari kegiatan pengabdian ini diharapkan memberikan solusi jangka panjang terhadap permasalahan permukiman kumuh di Dusun VII Desa Helvetia dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan dengan melibatkan semua pihak terkait.

Referensi

- [1] Nurhayati, E. E., Surjono, & Kurniawan, E. B. (2010). Penataan Permukiman Nelayan Puger Ditinjau dari Aspek Kekumuhan. *Jurnal Tata Kota dan Daerah*, 2(2), 41-48.
- [2] Meilany, L., Yudiaty, I., Hartinisari, & Sundaru, B. (2015). Perumahan Nelayan, Sarana dan Prasarana Lingkungannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perumahan dan Permukiman.
- [3] Putri, K., & Ridlo, M. A. (2023). Studi Literatur: Strategi Penanganan Permukiman Kumuh di Perkotaan. *Jurnal Kajian Ruang*, 3(1), 107-109.
- [4] Priambudi, B. N. (2019). An Indicator Concept for Measuring the Quality of Life in Kampung Kota Communities in the "Smart City." *Jurnal Pengembangan Kota*, 7(2), 128-135.
- [5] Saputra, W., Sukmaniar, & Hermansyah, M. H. (2022). Permukiman Kumuh Perkotaan: Penyebab, Dampak, dan Solusi. *Environmental Science Journal (ESJo)*, 1(1), 12-17.
- [6] Ervianto, W. I., & Felasari, S. (2019). Pengelolaan Permukiman Kumuh Berkelanjutan di Perkotaan. *Jurnal Spektran*, 7(2), 178-186.
- [7] Ghadepour, Y., Taleshmekail, M. R. A., Rouki, B., Mohemsaz, M., Azimi, M. H., & Saadeghpour, A. (2021). Analysis and Measurement of Parameters of Quality of Life in Informal Settlements Surrounding of Tehran Metropolis. *Mathematical Problems in Engineering*, 1-10.
- [8] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2018 Tahun 2018 tentang Pencegahan dan Peningkatan Kualitas Terhadap Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh.
- [9] Widyastuty, A. A. S. A., & Ramadhan, M. E. (2019). Upaya penataan kawasan permukiman kumuh (Studi kasus Kelurahan Morokrembangan Kota Surabaya). Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Wilayah dan Kota Berkelanjutan 2019*. Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
- [10] Pratiwi, N. N., Lubis, M. S., Nurhidayati, E., Wulandari, A., & Elysia, V. (2024). Identifikasi strategi peningkatan kualitas permukiman kumuh berdasarkan indikator pencetusnya (Studi kasus: Desa Sosok, Tayan). *REGION: Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 19(2), 495-514.
- [11] Smith, J., and Johnson, R., "Community Participation in Urban Slum Upgrading: Environmental Awareness as a Key Outcome," *Journal of Urban Studies and Planning*, vol. 45, no. 2, pp. 105-116,
- [12] Brown, A., and Green, T., "Socioeconomic Impacts of Slum Upgrading Programs: A Case Study Approach," *Journal of Urban Development and Sustainability*, vol. 38, no. 4, pp. 210-222, 2023.
- [13] Turner, J., "Community Participation in Slum Rehabilitation: Lessons from Global Practices," *Journal of Urban Planning*, vol. 56, no. 1, pp. 12-25, 2022.
- [14] Green, T., et al., "Holistic Approaches to Slum Redevelopment: A Multidisciplinary Perspective," *Journal of Sustainable Cities*, vol. 40, no. 2, pp. 75-89, 2023.
- [15] Haryono, S., "Designing Sustainable Slum Upgrading Programs: A Case Study," *Journal of Sustainable Development*, vol. 44, no. 3, pp. 67-78, 2021.