

KOLABORASI ANTAR TINGKAT PEMERINTAHAN DALAM PENANGANAN PERMASALAHAN KAWASAN PERMUKIMAN DI KABUPATEN SUMBAWA MELALUI STRATEGI KLUSTERISASI

I Komang Arianta¹

¹ Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan, Insitut Teknologi Bandung, Jalan Ganesha Nomor 10, Bandung

¹ Email : komangrian73@gmail.com

Diterima (received): 04 April 2025

Disetujui (accepted): 25 Agustus 2026

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis pemanfaatan metode K-Means untuk mengelompokkan Desa/Kelurahan di Kabupaten Sumbawa berdasarkan kemiripan karakteristik jumlah penduduk, luas kawasan kumuh dan data perumahan yang ditinjau guna memperoleh gambaran strategi pembagian penanganan yang tepat antara level pemerintah pusat, pemerintah provinsi dan pemerintah daerah. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari data Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Sumbawa Tahun 2023. Data yang digunakan yaitu data Luas Kawasan Kumuh (X1), Jumlah Penduduk (X2), Jumlah Rumah (X3), Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) (X4) dan data Backlog Rumah (X5) penelitian ini dianalisis menggunakan software SPSS. Berdasarkan hasil pertimbangan regulasi, pengelompokkan diusulkan menjadi 3 Cluster. Berdasarkan metode K-Means, diperoleh Cluster 1 terdiri dari 1 Desa, Cluster 2 terdiri dari 13 Desa/Kelurahan dan Cluster 3 terdiri dari 45 Desa/Kelurahan. Seluruh Cluster kemudian dikelompokkan berdasarkan persamaan karakteristiknya, antara lain karakteristik Cluster 1 berkategori tinggi pada rata-rata nilai variabel X1, X2, X3, dan X4 (berada di atas rata-rata populasi). Cluster 2 berkategori bernilai sedang pada rata-rata nilai variabel X1, X2, X3, dan X4 (berada pada rata-rata populasi). Cluster 3 berkategori rendah pada rata-rata seluruh nilai variabel (berada di bawah rata-rata seluruh populasi).

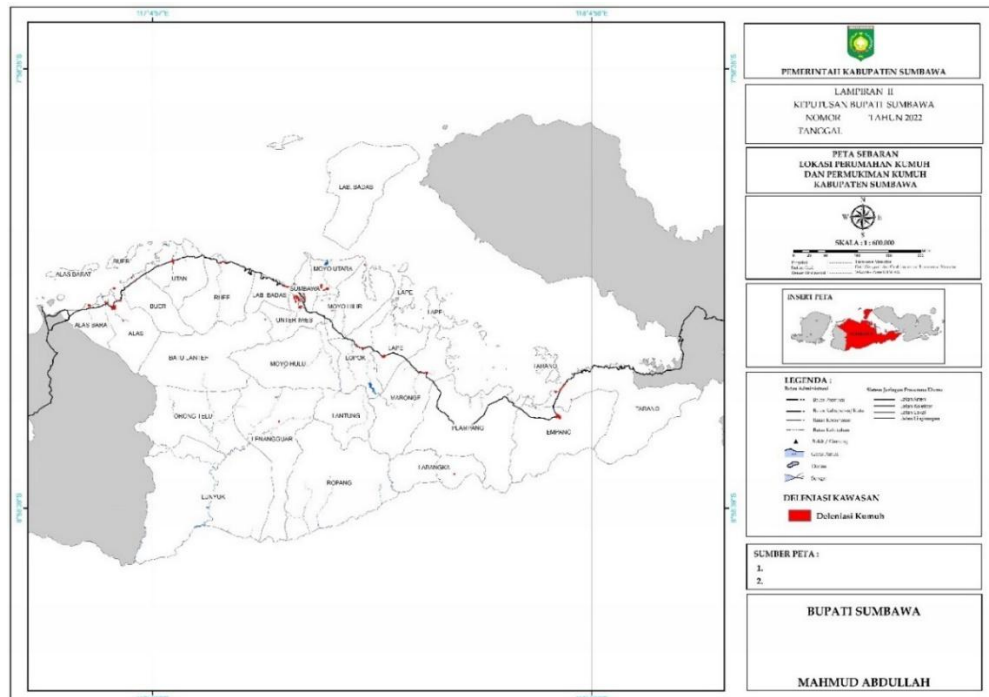
Kata Kunci : analisis Cluster, kawasan kumuh, rumah tidak layak huni, backlog, K-Means Cluster

A. PENDAHULUAN

1. Kawasan Kumuh Di Kabupaten Sumbawa

Berdasarkan Keputusan Bupati Sumbawa Nomor 860 Tahun 2022 tentang Penetapan Lokasi Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh, ditetapkan sebanyak 8 Kelurahan dan 51 Desa yang termasuk kedalam kawasan berkategori kumuh dengan total luasan kumuh mencapai 645,45 Ha. Berikut peta sebaran lokasi kawasan kumuh kabupaten Sumbawa.

I Komang Arianta, Kolaborasi Antar Tingkat Pemerintahan Dalam Penanganan Permasalahan Kawasan Permukiman di Kabupaten Sumbawa Melalui Strategi Klusterisasi



Gambar 1. Peta Kawasan Kumuh di Kabupaten Sumbawa
Sumber : Dinas PRKP Kabupaten Sumbawa

Saat ini penanganan kawasan kumuh menjadi tanggung jawab Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Sumbawa yang berkaitan dengan urusan perumahan seperti penyediaan rumah layak huni dan penyelesaian persoalan backlog perumahan.

2. Perencanaan, Pembangunan, Pemanfaatan, Dan Pengendalian Kawasan Kumuh Di Kabupaten Sumbawa

Proses pengentasan kawasan kumuh dimulai dari beberapa tahapan, antara lain tahap perencanaan yang meliputi kegiatan survei, pemetaan dan perencanaan kawasan, selanjutnya dilakukan tahap Pembangunan, yaitu melaksanakan pembangunan fisik infrastruktur berdasarkan dokumen perencanaan, pembangunan yang dilakukan disertai kegiatan pengawasan, baik secara teknis maupun kelembagaan. Setelah infrastruktur terbangun, selanjutnya dilakukan tahapan pemanfaatan, output infrastruktur akan mampu melayani kebutuhan masyarakat, langkah akhir yaitu pengendalian, langkah ini guna memastikan keberfungsian infrastruktur yang telah dibangun dapat digunakan sesuai fungsi yang direncanakan dan memastikan masyarakat dapat memperoleh manfaat secara berkelanjutan. Perencanaan penanganan Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh dibagi kewenangannya masing-masing, pada kondisi tertentu guna menghasilkan penanganan yang maksimal, Pemerintah Daerah dapat meminta Pemerintah Pusat dan Pemerintah Provinsi untuk dapat ikut terlibat, berikut beberapa langkah yang perlu dirumuskan dalam Penyusunan rencana Pencegahan dan Peningkatan Kualitas Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh, antara lain:

a) Rumusan Perencanaan Penyediaan Tanah

Penyediaan tanah berkaitan dengan pola penanganan yang akan dilakukan, pada beberapa situasi pengentasan kawasan kumuh diperlukan langkah relokasi permukiman secara sebagian ataupun keseluruhan, beberapa karakteristik yang mempengaruhi penyediaan tanah antara lain: 1) Luas Kawasan Kumuh, 2) Jumlah Penduduk dan 3) Jumlah Rumah di kawasan tersebut.

b) Rumusan Rencana Investasi dan Pembiayaan Perumahan

Rencana investasi meliputi langkah dalam menentukan besaran biaya dan sumber yang diperlukan dalam kegiatan pengentasan kawasan kumuh beserta rumah yang terdapat didalamnya, langkah pembiayaan meliputi strategi pemberian pembiayaan pada setiap rumah tangga untuk memperoleh hak-hak pelayanan dasar yang wajib diberikan pemerintah kepada setiap warga negara, beberapa karakteristik yang mempengaruhi penyediaan tanah antara lain: 1) Jumlah Rumah Tidak Layak Huni dan 2) Jumlah Backlog.

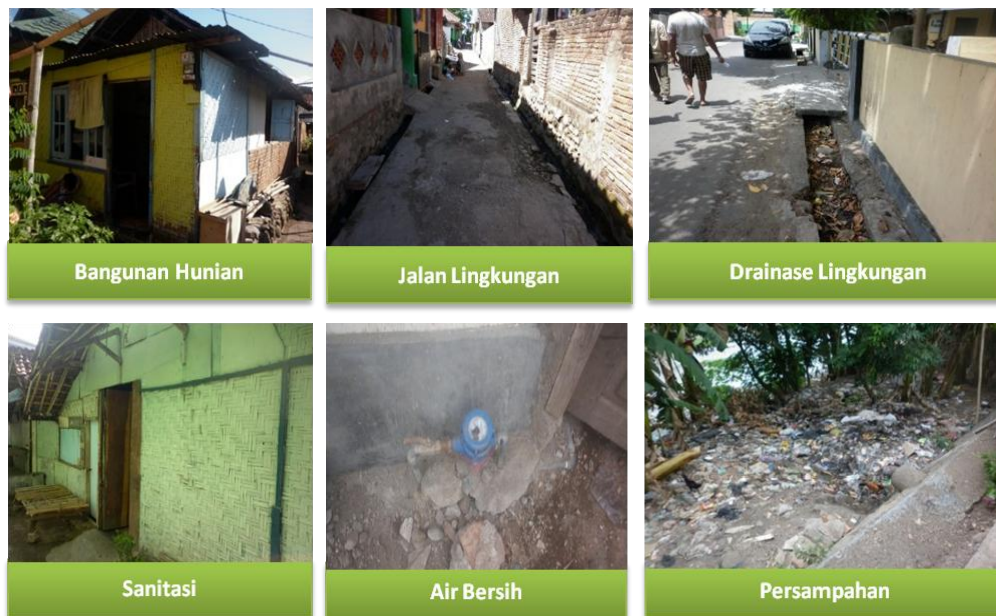
c) Rumusan Peran Pemangku Kepentingan

Pembagian kewenangan dalam pengentasan kawasan kumuh dimaksud untuk membagi peran penanganan bagi Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi maupun Pemerintah Daerah berdasarkan skala kewenangannya, akan tetapi skala kewenangan tersebut tidaklah bersifat mutlak dan dapat dilakukan penanganan berdasarkan arahan, kesepakatan maupun pertimbangan dari masing-masing tingkatan Pemerintah. Dalam kondisi kawasan kumuh memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dan indikator perumahan yang padat, Pemerintah Pusat dapat memberikan bantuan berupa pendanaan dan bantuan teknis melalui Direktorat yang ditunjuk.

3. Rumusan Masalah

Kawasan Permukiman Kumuh di Kabupaten Sumbawa sesuai dengan 7 indikator kumuh yang diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten Sumbawa Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pencegahan dan Peningkatan Kualitas Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh, memiliki karakteristik permasalahan seperti, rumah tidak layak huni dan ketidak teraturan bangunan yang cukup tinggi dengan jenis bangunan hunian didominasi oleh bangunan rumah permanen/batu dan semi permanen/rumah panggung. Selain itu terdapat ruas jalan yang masih rusak dan tidak memiliki saluran samping dan saluran eksisting yang telah ada dalam kondisi rusak. Masyarakat belum terpenuhi kebutuhan air bersihnya (60 liter/jiwa). Serta masalah terkait pengelolaan Sanitasi yang buruk. Belum adanya penyediaan tempat sampah pada beberapa kawasan perumahan untuk pengelolaan persampahan. Terkait proteksi kebakaran, masalah yang terjadi yaitu masih terbatasnya armada pemadam kebakaran dan belum tersedianya jalur evakuasi/titik kumpul apabila sewaktu-waktu terjadi kebakaran dan bencana lainnya.

I Komang Arianta, Kolaborasi Antar Tingkat Pemerintahan Dalam Penanganan Permasalahan Kawasan Permukiman di Kabupaten Sumbawa Melalui Strategi Klusterisasi



Gambar 2. Dokumentasi Kondisi Kawasan Kumuh di Kabupaten Sumbawa

Sumber : Dokumen Laporan RP2KPKP Kabupaten Sumbawa

Sampai dengan saat ini, kegiatan pengentasan kawasan kumuh di Kabupaten Sumbawa masih dilaksanakan secara parsial, terfokus di satu lokasi Kelurahan/Desa tanpa adanya prioritas yang jelas, baik dari proses perencanaan, pelaksanaan maupun pengendalian. Tidak adanya pengelompokan kawasan kumuh berdasarkan karakteristik yang berkesesuaian menjadi salah satu alasan utama hal tersebut masih terjadi hingga saat ini. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, penentuan kelompok maupun kluster kawasan kumuh perlu dilakukan dengan berdasarkan pada karakteristik yang telah ditentukan.

4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan seluruh Desa/Kelurahan yang telah ditetapkan dalam Keputusan Bupati Sumbawa Nomor 860 Tahun 2022 tentang Penetapan Lokasi Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh kedalam beberapa kelompok berdasarkan 5 variabel penilai (X1, X2, X3, X4 dan X5). Pengelompokan/*Clusterisasi* kawasan bertujuan untuk mengelompokkan satu atau beberapa lokasi Desa/Kelurahan yang termasuk kedalam delineasi kawasan permukiman kumuh kedalam beberapa kelompok berdasarkan karakteristik persamaan yang dimiliki, dalam hal ini karakteristik yang dimaksud sesuai pada penanganan kawasan kumuh, penyediaan rumah dan perbaikan rumah tidak layak huni, maka tugas dan fungsi tersebut dapat dijadikan acuan sebagai karakteristik pembeda yang akan membedakan masing-masing wilayah guna memudahkan proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan serta pengendalian. Adapun 5 karakteristik yang digunakan sebagai cara untuk membedakan masing-masing kawasan kumuh antara lain: 1.Luas Kawasan Kumuh, 2.Jumlah Penduduk, 3.Jumlah Rumah, 4.Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH), 5.Backlog Rumah. Diharapkan adanya *Clusterisasi* kawasan kumuh, rumah tidak layak huni dan backlog perumahan dapat menjadi acuan Pemerintah Kabupaten Sumbawa guna

menyusun kebijakan penataan dan penganggaran fisik yang diperlukan sesuai dengan skala prioritas masing-masing lokasi yang telah dikelompokkan.

5. Kajian Teori

Teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan definisi kawasan kumuh, rumah tidak layak huni, backlog perumahan serta pendapat yang berkaitan dengan pengelompokan kawasan kumuh sebagai dasar pertimbangan penyusunan kebijakan pengentasan kawasan kumuh, rumah tidak layak huni dan backlog perumahan.

5.1. Permukiman Kumuh

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, Permukiman Kumuh adalah permukiman yang tidak layak huni yang disebabkan oleh struktur lokasi bangunan yang tidak teratur, tingkat kepadatan antara satu bangunan dan bangunan lainnya yang tinggi, dan kualitas struktur kekuatan bangunan serta sarana prasarana dasar yang tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Kondisi fisik kawasan permukiman kumuh dapat diamati dari bangunan yang lokasinya cenderung rapat, konstruksi dengan kualitas yang tidak memenuhi standar, kondisi jalan akses yang belum terhubung dan tidak diberikan perkerasan, sanitasi dan drainase tidak berfungsi sebagaimana mestinya, serta aspek persampahan dan proteksi kebakaran yang tidak bisa dikelola secara baik. Kondisi permukiman yang kumuh disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

a. Faktor Ekonomi

Umumnya masyarakat yang memilih bermukim di lokasi kawasan kumuh adalah masyarakat berpenghasilan rendah (MBR), mereka tidak memiliki akses terhadap lapangan pekerjaan formal, yang mengakibatkan mereka terpaksa bekerja pada sektor informal dengan upah yang tidak menentu. Faktor perekonomian umumnya menjadi salah satu faktor utama timbulnya kawasan kumuh (Sari & Ridlo, 2022).

b. Faktor Fisik Lingkungan

Aspek fisik lingkungan turut menjadi penyebab utama sebuah kawasan dikategorikan sebagai kawasan kumuh, khususnya di perkotaan. Fasilitas utama permukiman seperti sistem drainase, persampahan, kondisi bangunan dan tanah serta jaringan infrastruktur lainnya tidak dimiliki (Sari & Ridlo, 2022).

c. Faktor sosial

Aspek sosial turut menjadi penyebab timbulnya kawasan kumuh, umumnya faktor sosial yang mempengaruhi adalah jenis pekerjaan, tingkat pendidikan masyarakat, serta status kependudukan di suatu lokasi. Selain itu faktor sosial meliputi kondisi kepadatan penduduk, status kepemilikan lahan serta jumlah penghuni yang mendiami suatu kawasan permukiman tersebut (Surtiani, 2006).

5.2. Penyediaan Rumah Layak Huni Dan Pengentasan Kawasan Kumuh Di Indonesia

Program Satu Juta Rumah di Indonesia adalah inisiatif pemerintah yang bertujuan mengatasi disparitas antara ketersediaan rumah dan permintaan akan rumah yang meningkat dari tahun ke tahun dan menyediakan solusi perumahan yang terjangkau, terutama untuk rumah tangga berpenghasilan rendah (Perdamaian & Zhai, 2024). Program ini bertujuan untuk membangun lebih dari satu juta rumah

setiap tahun, dengan fokus pada perumahan sederhana yang memenuhi standar layak huni. Program yang cukup ambisius ini menghadapi beberapa tantangan, termasuk kendala keuangan, kebutuhan sosialisasi yang efektif, dan memastikan kualitas dan kuantitas perumahan yang disediakan. Program Satu Juta Rumah bertujuan untuk meringankan kekurangan perumahan di Indonesia, yang diperburuk oleh urbanisasi yang cepat dan pertumbuhan penduduk. Program ini menargetkan pembangunan unit perumahan sederhana, yang ditandai dengan keterbatasan ruang dan fasilitas dasar, untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga berpenghasilan rendah (MBR) (Perdamaian & Zhai, 2024) (Lubis & Sinaga, 2018).

Sebaran rumah tidak layak huni di Indonesia memiliki karakteristik tersebar di lokasi kawasan permukiman kumuh, di lokasi tersebut marak dihuni oleh masyarakat berpenghasilan rendah yang mengalami kendala untuk memenuhi standar hunian yang mereka miliki, bahkan sebagian penduduk di kawasan kumuh tidak memiliki rumah pribadi sehingga bertempat tinggal pada hunian milik kerabat dekatnya atau yang biasa disebut kondisi backlog perumahan. Adapun kawasan kumuh di Indonesia ditandai dengan kondisi kehidupan yang tidak memadai yang gagal memenuhi standar perumahan teknis dan non-teknis. Merujuk Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14 Tahun 2018, kawasan kumuh adalah permukiman yang tidak layak huni karena kualitas bangunan yang buruk dan kurangnya infrastruktur (Herianja et al., 2024). Kawasan kumuh ini sering dikaitkan dengan kemiskinan dan lazim di lingkungan perkotaan. Pemerintah Indonesia, melalui berbagai program dan peraturan, telah berusaha mengatasi tantangan dan persoalan yang ditimbulkan oleh permukiman kumuh.

Berbagai program kebijakan telah dilakukan guna mengatasi dan menyelesaikan persoalan kawasan kumuh, Pemerintah Indonesia salah satunya memprakarsai program Kota Tanpa Kumuh (KOTAKU) untuk mengatasi persoalan kawasan kumuh dengan memberikan data terperinci dan menerapkan strategi untuk memperbaiki kondisi kehidupan di daerah-daerah tersebut (MS et al., 2024). Studi di kota-kota seperti Bandung dan Jakarta menyoroti prevalensi kawasan kumuh karena perencanaan tata ruang yang lemah dan pertumbuhan penduduk yang tinggi. Area-area ini sering diprioritaskan untuk intervensi dan perbaikan melalui program pemerintah (Chulafak et al., 2024). Di Palembang, kawasan kumuh mencakup wilayah perkotaan yang signifikan, dengan upaya difokuskan pada pengelolaan lahan dan perbaikan infrastruktur. Demikian pula, di Aceh, kawasan kumuh terkait dengan disparitas ekonomi dan urbanisasi, sehingga memerlukan intervensi yang ditargetkan (Falensky et al., 2023) (Effendi, 2018).

5.3. Strategi Pengelompokan Kawasan Kumuh

Pengelompokan atau klusterisasi kawasan kumuh dapat secara signifikan memfasilitasi pengelolaan kawasan kumuh di Indonesia dengan memungkinkan intervensi yang ditargetkan dan alokasi sumber daya yang efisien. Pendekatan pengelompokan memungkinkan penanganan kawasan kumuh yang lebih terorganisir dan sistematis, yang sangat penting mengingat urbanisasi yang cepat dan pertumbuhan penduduk di kota-kota Indonesia. Metode ini dapat membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan spesifik dalam kelompok yang berbeda, sehingga memungkinkan solusi yang disesuaikan yang menangani kondisi sosial ekonomi dan lingkungan yang unik di setiap daerah. Pengelompokan

kawasan kumuh berdasarkan karakteristik sosio-spasial memungkinkan pengembangan strategi khusus yang membahas aspek fisik dan sosial kawasan kumuh, yang mengarah pada hasil yang lebih berkelanjutan (Zain et al., 2018).

Pengelompokan kawasan kumuh memungkinkan penerapan solusi berbasis teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik setiap cluster, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas intervensi (Apriadi et al., 2024). Secara tata kelola dan implementasi kebijakan, pengelompokan yang dilakukan dapat memfasilitasi tata kelola dan implementasi kebijakan yang lebih baik dengan menyediakan kerangka kerja yang jelas untuk mengatasi beragam kebutuhan kawasan kumuh. Pendekatan ini membantu dalam mengatasi tantangan koordinasi dan alokasi sumber daya yang sering ditemui dalam pengelolaan kumuh (Nuryadi et al., 2023).

Meskipun pengelompokan kawasan kumuh menawarkan beberapa keuntungan, penting untuk mempertimbangkan tantangan potensial yang terkait dengan pendekatan ini. Misalnya, sifat dinamis kawasan kumuh perkotaan, seperti yang diamati di Makassar, membutuhkan strategi manajemen yang fleksibel dan adaptif yang dapat menanggapi perubahan kondisi (Prianto & Amalia, 2019). Selain itu, keberhasilan pengelompokan kawasan kumuh tergantung pada ketersediaan data yang akurat dan komunikasi yang efektif di antara para pemangku kepentingan (Herdiansyah et al., 2018). Oleh karena itu, pengelompokan dapat meningkatkan pengelolaan kawasan kumuh, yang mana itu harus dilengkapi dengan kerangka kerja tata kelola yang kuat dan keterlibatan masyarakat untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang guna menghasilkan kebijakan penataan kawasan kumuh dan penyediaan perumahan yang maksimal.

B. METODE PENELITIAN

Metode untuk pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode pengumpulan data sekunder. Data sekunder yang digunakan diperoleh dari data yang dikeluarkan oleh Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Sumbawa pada bulan Desember tahun 2022, data kawasan kumuh ini tidak mengalami perubahan hingga tahun 2024. Analisis pengelompokan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *K-Means Cluster* dengan jumlah *Cluster* (*k*) yang ditentukan yaitu sebanyak 3 unit *Cluster* dengan pertimbangan pengelompokan berdasarkan 3 tingkatan level pemerintah yang akan diberikan rekomendasi penanganan kawasan kumuh beserta perumahannya yaitu pada level pemerintah pusat, pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota serta memperhitungkan kategori prioritas penanganan berdasarkan skala yang telah diatur didalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14/PRT/M/2018 tentang Pencegahan dan Peningkatan Kualitas terhadap Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh. Perhitungan analisis metode *K-Means Cluster* dilakukan dengan menggunakan software SPSS.

1. Analisis Multivariat

Analisis multivariat merupakan jenis analisis statistik yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan analisa data dengan banyak peubah yang bersifat bebas ataupun terikat, yang kemudian dibagi menjadi dua metode, yaitu: metode dependen

(*dependent method*) dan metode independen (*independent method*). Metode dependen berfungsi menganalisis ketergantungan yang di gunakan untuk menjelaskan ataupun melakukan prediksi terhadap variabel terikat berdasarkan dua atau lebih variabel bebas. Sedangkan metode independen digunakan guna menjelaskan beberapa variabel untuk mengelompokan berdasarkan variabel-variabel tertentu (Talakua et al., 2017). Terdapat 3 jenis analisis dalam metode ini yaitu analisis faktor, analisis *Cluster*, dan skala multidimensional .

Menurut Fadhli (2011), data yang dianalisis menggunakan analisis multivariat dapat dinyatakan kedalam bentuk matriks dengan n baris (objek) dan p kolom (variabel) (Fadhli, 2011). Sebagai contoh dalam sebuah pengamatan terdapat p variabel, dari banyaknya n objek, maka data tersebut dapat ditampilkan kedalam bentuk matriks sebagai berikut.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1i} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2i} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{ni} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Analisis Cluster

Clustering adalah suatu proses untuk melakukan pengelompokan terhadap seluruh anggota sehingga semua anggota dari setiap partisi yang memiliki kesamaan berdasarkan matriks tertentu. Analisis *Cluster* merupakan teknik analisis data dengan tujuan guna melakukan pengelompokan terhadap objek kedalam beberapa kelompok yang memiliki sifat berbeda antar masing-masing kelompok, sehingga objek yang telah dimasukan dalam satu kelompok memiliki sifat yang relatif homogen (Alghani & Marhaeni, 2023).

3. Metode K-Means

K-Means merupakan salah satu metode data *Clustering* nonhierarki yang dilakukan melalui partisi sejumlah data yang ada dalam sebuah cluster atau *Cluster*. Data yang memiliki karakteristik serupa akan dikelompokan dalam suatu *Cluster* yang sama, sementara data yang memiliki karakteristik yang berbeda akan dikelompokan dalam kelompok lain. Metode algoritma *Clustering* yang menggunakan basis jarak yang akan membagi data dalam sejumlah *Cluster* hanya bekerja pada atribut numerik (Talakua et al., 2017). Mengelompokan data dengan metode *K-Means* dilakukan dengan urutan sebagai berikut.

- 1) Menentukan jumlah *Cluster*.
- 2) Mengalokasikan data ke dalam *cluster* secara acak.
- 3) Menghitung pusat *Cluster* dari data yang ada pada setiap *Cluster*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Variabel Yang Digunakan

Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Sumbawa. Dalam penelitian ini variabel-variabel yang digunakan adalah kriteria yang berkaitan dengan tugas dan fungsi Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Sumbawa dalam urusan pengentasan kawasan kumuh dan penyediaan rumah layak huni, yaitu sebagai berikut:

(X1) : Luas Kawasan Kumuh (Ha)

(X2) : Jumlah Penduduk (Jiwa)

I Komang Arianta, Kolaborasi Antar Tingkat Pemerintahan Dalam Penanganan Permasalahan Kawasan Permukiman di Kabupaten Sumbawa Melalui Strategi Klusterisasi

(X3) : Jumlah Rumah (Unit)

(X4) : Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) (Unit)

(X5) : Backlog Rumah (Unit)

Populasi/objek yang akan dikelompokkan mencakup seluruh lokasi Desa/Kelurahan yang berkategori kawasan kumuh sesuai yang tercantum dalam Keputusan Bupati Sumbawa Nomor 860 Tahun 2022, yaitu total sebanyak 59 Desa/Kelurahan sebagai berikut:

Tabel 1. Data dasar Variabel yang dikelompokkan

No.	Desa/Kelurahan	Luas Kawasan Kumuh (Ha) (X1)	Jumlah Penduduk (Jiwa) (X2)	Jumlah Rumah (Unit) (X3)	Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) (Unit) (X4)	Backlog Rumah (Unit) (X5)
1	Marente	1,80	3035	608	354	131
2	Pulau Bungin	13,14	3722	704	263	152
3	Labuhan Alas	4,30	1839	410	182	88
4	Baru	5,40	3526	752	365	162
5	Dalam	5,80	6534	1427	356	306
6	JuranAlas	6,70	5560	1169	469	250
7	Kalimanggo	7,10	4266	972	284	71
8	Luar	8,30	5241	1278	301	274
9	Gontar	12,60	2507	542	188	94
10	Labuhan Mapin	16,10	6765	1053	384	181
11	Kelungkung	1,44	1815	454	281	84
12	Labuhan Burung	7,50	5023	973	179	169
13	Empang Bawa	15,90	3765	867	104	49
14	Jotang	22,97	3131	625	116	132
15	Empang Atas	26,00	3137	698	221	112
16	Suka Damai	15,28	5068	811	414	174
17	Labuhan Sumbawa	66,08	13821	3594	502	168
18	Karang Dima	14,50	9434	1986	447	151
19	Labuhan Aji	5,21	2461	540	397	40
20	Lape	26,80	6940	1527	536	224
21	Lenangguar	11,43	3816	803	209	118
22	Tatebal	10,06	1504	375	5	55
23	Langam	10,40	4364	1060	123	155
24	Lopok	9,30	4747	1073	212	159
25	Berora	2,93	3831	878	292	129
26	Maronge	13,20	5207	1088	200	231
27	Simu	7,40	2668	585	107	112
28	Moyo Mekar	14,40	1915	448	65	66
29	Kakiang	5,10	3467	690	131	147
30	Poto	2,05	3190	772	96	34
31	Batu Bangka	4,81	2807	611	292	88
32	Sempe	10,71	1230	277	175	40
33	Pungkit	10,00	1618	358	167	52
34	Sebewe	12,30	1797	392	81	58
35	Penyaring	20,10	3623	696	287	102
36	Plampang	14,30	4872	1306	149	141
37	Selante	17,60	3174	607	110	131
38	Rhee	6,90	3985	735	200	137
39	Brang Biji	15,48	6376	3577	338	220
40	Samapuwin	1,91	4987	978	177	168
41	Seketeng	3,53	13613	3177	181	279
42	Pekat	5,15	6648	1555	180	138

I Komang Arianta, Kolaborasi Antar Tingkat Pemerintahan Dalam Penanganan Permasalahan Kawasan Permukiman di Kabupaten Sumbawa Melalui Strategi Klusterisasi

No.	Desa/Kelurahan	Luas Kawasan Kumuh (Ha) (X1)	Jumlah Penduduk (Jiwa) (X2)	Jumlah Rumah (Unit) (X3)	Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) (Unit) (X4)	Backlog Rumah (Unit) (X5)
43	Brang Bara	4,65	8195	1787	113	177
44	Bugis	13,78	9040	2040	157	222
45	Lempeh	2,17	6413	1691	46	160
46	Uma sima	4,11	8166	2062	147	86
47	Labuan Aji	13,80	3091	607	256	105
48	Labuhan Jambu	22,50	3910	900	176	35
49	Banda	2,16	1720	383	136	67
50	Nijang	12,10	2025	433	55	92
51	Uma Beringin	12,90	2719	521	108	111
52	Kerato	17,80	4721	1014	129	218
53	Jorok (Unter Iwes)	6,60	1471	346	116	35
54	Pungka	6,90	1936	392	111	84
55	Stowe Brang	4,00	4216	1014	407	149
56	Motong	4,40	6975	1388	277	76
57	Orong Bawa	7,10	1665	370	2	54
58	Tengah	7,30	3562	771	186	114
59	Jorok (Utan)	11,20	7665	1722	635	255
Total		645,45	264.519	60.472	13.177	7.812

Sumber: Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Sumbawa

Data tabel diatas berdasarkan 5 karakteristik tersebut, selanjutnya diproses menggunakan SPSS untuk membentuk *Cluster* dengan menggunakan metode *K-Means* (nonhierarki).

2. Hasil Penelitian

Berdasarkan interpretasi yang telah dilakukan sebelumnya, maka pada tahap terakhir dalam *K-Means Cluster* adalah melakukan profiling dari masing-masing *Cluster* yang telah ada. Profiling ini nantinya dapat diketahui karakteristik dari masing-masing *Cluster* yang terbentuk. Hasil dari profiling dapat digunakan sebagai bahan perencanaan, pembangunan, pemanfaatan dan pengendalian Kawasan Kumuh oleh Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Sumbawa dalam mengentaskan kawasan kumuh.

Tabel 2. Desa/Kelurahan pada setiap Cluster

Anggota Cluster 1	Distance	Anggota Cluster 2	Distance	Anggota Cluster 2	Distance
Labuhan Sumbawa	0,00000	Dalam	1,44100	Marente	1,57300
		JuranAlas	1,50700	Pulau Bungin	1,01200
		Luar	1,33700	Labuhan Alas	0,96700
		Labuhan Mapin	1,28400	Baru	1,65300
		Suka Damai	1,81900	Kalimanggo	1,02700
		Karang Dima	1,59700	Gontar	0,59100
		Lape	2,10300	Kelungkung	1,36900
		Maronge	1,63100	Labuhan Burung	1,17500
		Brang Biji	2,57200	Empang Bawa	1,21900
		Seketeng	3,49300	Jotang	1,56500
		Brang Bara	2,05300	Empang Atas	1,76700
		Bugis	1,60800	Labuhan Aji	1,96200
		Jorok (Utan)	2,15200	Lenangguar	0,38600
				Tatebal	1,73600
				Langam	1,01800
				Lopok	1,05800
				Berora	1,14200

I Komang Arianta, Kolaborasi Antar Tingkat Pemerintahan Dalam Penanganan Permasalahan Kawasan Permukiman di Kabupaten Sumbawa Melalui Strategi Klusterisasi

Anggota Cluster 1	Distance	Anggota Cluster 2	Distance	Anggota Cluster 2	Distance
				Simu	0,70400
				Moyo Mekar	1,35300
				Kakiang	0,86300
				Poto	1,44100
				Batu Bangka	1,02800
				Sempe	1,43100
				Pungkit	1,17600
				Sebewe	1,31700
				Penyaring	1,36600
				Plampang	1,20300
				Selante	1,10100
				Rhee	0,60200
				Samapuin	1,38500
				Pekat	1,74800
				Lempeh	2,25400
				Uma sima	2,59300
				Labuan Aji	0,75900
				Labuhan Jambu	1,72900
				Banda	1,29400
				Nijang	1,20500
				Uma Beringin	0,78200
				Kerato	2,01800
				Jorok (Unter Iwes)	1,49400
				Pungka	0,99900
				Stowe Brang	1,92800
				Motong	1,84900
				Orong Bawa	1,75300
				Tengah	0,27000

Sumber: Olahan SPSS

a) *Cluster 1*

Untuk 1 Desa yang masuk dalam *Cluster 1* memiliki Luas Kawasan Kumuh, Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah, Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang tinggi, serta dari jumlah Backlog Rumah yang sedang. Hampir semua variabel pada *Cluster 1* mempunyai rata-rata *Cluster* yang berada diatas rata-rata total. Adapun Desa/Kelurahan yang masuk dalam *Cluster 1* ialah: Desa Labuhan Sumbawa. Penamaan yang diusulkan untuk Cluster 1 adalah Cluster Kumuh Utama.

b) *Cluster 2*

Untuk 13 Desa/Kelurahan yang masuk dalam *Cluster 2* mempunyai Luas Kawasan Kumuh, Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah, Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang sedang serta dari jumlah Backlog Rumah yang paling tinggi. Hampir semua variabel pada *Cluster 2* mempunyai rata-rata *Cluster* yang berada pada rata-rata total/sedang. Adapun Desa/Kelurahan yang masuk dalam *Cluster 2* ialah: Desa Dalam, Desa JuranAlas, Desa Luar, Desa Labuhan Mapin, Desa Suka Damai, Desa Karang Dima, Desa Lape, Desa Maronge, Kelurahan Brang Biji, Kelurahan Seketeng, Kelurahan Brang Bara, Kelurahan Bugis, dan Desa Jorok (Utan). Penamaan yang diusulkan untuk Cluster 1 adalah Cluster Kumuh Biasa.

c) *Cluster 3*

Untuk 45 Desa/Kelurahan yang masuk dalam *Cluster 3* mempunyai Luas Kawasan Kumuh, Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah, Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) dan jumlah Backlog Rumah yang paling rendah dari keseluruhan *Cluster*.

Adapun Desa/Kelurahan yang masuk dalam *Cluster* 3 ialah: Desa Marente, Desa Pulau Bungin, Desa Labuhan Alas, Desa Baru, Desa Kalimanggo, Desa Gontar, Desa Kelungkung, Desa Labuhan Burung, Desa Empang Bawa, Desa Jotang, Desa Empang Atas, Desa Labuhan Aji, Desa Lenangguar, Desa Tatebal, Desa Langam, Desa Lopok, Desa Berora, Desa Simu, Desa Moyo Mekar, Desa Kakiang, Desa Poto, Desa Batu Bangka, Desa Sempe, Desa Pungkit, Desa Sebewe, Desa Penyaring, Desa Plampang, Desa Selante, Desa Rhee, Kelurahan Samapuin, Kelurahan Pekat, Kelurahan Lempeh, Kelurahan Uma sima, Desa Labuan Aji, Desa Labuhan Jambu, Desa Banda, Desa Nijang, Desa Uma Beringin, Desa Kerato, Desa Jorok (Unter Iwes), Desa Pungka, Desa Stowe Brang, Desa Motong, Desa Orong Bawa dan Desa Tengah. Penamaan yang diusulkan untuk Cluster 1 adalah Cluster Kumuh Rendah.

D. KESIMPULAN

Pengelompokkan objek yang didasari oleh variabel yang telah ditentukan merupakan suatu cara untuk memperoleh beberapa kelompok berdasarkan persamaan dan memberikan perbedaan yang jelas antar kelompok. Penentuan variabel sebagai indikator utama pengelompokkan menjadi vital, oleh karena itu diperlukan langkah yang terstruktur dan sistematis dalam menentukan variabel yang sesuai, tentunya dengan menghindari variabel yang memiliki kesamaan karakteristik, hal ini penting agar tidak terjadi *redundancy* pemilihan variabel. Selain itu dalam proses penentuan jumlah kelompok/*cluster* yang diinginkan, diperlukan analisis lebih lanjut, mengingat jumlah cluster akan menentukan jarak dari masing-masing objek yang akan dikelompokkan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan pengelompokan kawasan kumuh berdasarkan variabel yang digunakan yaitu data Luas Kawasan Kumuh (X1), Jumlah Penduduk (X2), Jumlah Rumah (X3), Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) (X4) dan data Backlog Rumah (X5) kedalam 3 unit *Cluster* yaitu sebagai berikut:

- a) *Cluster* 1 (Cluster Kumuh Utama) : *Cluster* 1 memiliki karakteristik Luas Kawasan Kumuh, Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah, Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang **lebih tinggi** dari rata-rata yang lain, serta jumlah Backlog Rumah yang rata-rata sedang. Hampir semua variabel pada *Cluster* 1 mempunyai rata-rata *Cluster* yang berada diatas rata-rata total.
- b) *Cluster* 2 (Cluster Kumuh Biasa) : *Cluster* 2 mempunyai karakteristik Luas Kawasan Kumuh, Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah, Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang berada pada rata-rata dari total *cluster*, tetapi jumlah Backlog Rumah yang paling tinggi diantara yang lain. Hampir semua variabel pada *Cluster* 2 mempunyai rata-rata *Cluster* yang berada **pada rata-rata** total *cluster*.
- c) *Cluster* 3 (Cluster Kumuh Rendah) : *Cluster* 3 mempunyai karakteristik Luas Kawasan Kumuh, Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah, Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) dan jumlah Backlog Rumah yang **paling rendah** dari keseluruhan *Cluster*. Seluruh variabel pada *Cluster* 3 mempunyai rata-rata *Cluster* yang berada **dibawah** rata-rata total.

Berdasarkan kesimpulan dari pengelompokkan menggunakan metode *K-Means Cluster*, jumlah cluster (k) ditentukan sebanyak 3 cluster, maka dapat diusulkan beberapa rekomendasi pada masing-masing cluster, antara lain:

- a) *Cluster 1* : karena *Cluster 1* hanya diisi oleh 1 Desa yang memiliki karakteristik Luas Kawasan Kumuh, Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah, Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang tinggi, serta jumlah Backlog Rumah yang rata-rata sedang. Maka untuk penanganan kawasan kumuh yang paling sesuai dengan cluster ini adalah dengan memberikan prioritas utama sebagai penanganan, mengingat kondisi cluster ini memiliki kondisi yang lebih tinggi dari cluster lainnya, dibutuhkan sinkronisasi Sumber Daya Manusia (SDM) dan anggaran antara **Pemerintah Daerah dengan Pemerintah Pusat**. Alokasi anggaran berdasarkan karakteristik yang dimiliki akan butuh alokasi anggaran yang cukup besar dan butuh pendampingan teknis yang lebih. Mengingat jumlah penduduk dan total rumah tidak layak huni yang paling besar, alokasi anggaran untuk penyediaan lahan dan perbaikan rumah tidak layak huni tidak dimungkinkan adanya *Proportional Sharing Cost* antara Pemerintah Daerah Kabupaten Sumbawa dan Pemerintah Pusat, kondisi fiskal Pemerintah Daerah terbatas pada alokasi guna kebutuhan Perencanaan, anggaran untuk pembangunan harus dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN).
- b) *Cluster 2* : Karena *Cluster 2* mempunyai karakteristik Luas Kawasan Kumuh, Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah, Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang sedang, serta dari jumlah Backlog Rumah yang paling tinggi diantara yang lain. Maka pada kondisi ini dimungkinkan untuk **Pemerintah Daerah bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi**, luasan kawasan kumuh, jumlah penduduk dan jumlah rumah tidak layak huni dengan kondisi sedang memungkinkan Pemerintah Daerah untuk menerapkan pola *Proportional Sharing Cost* antara Pemerintah Daerah Kabupaten Sumbawa dan Pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat, membagi beban anggaran penanganan secara proporsional akan menjadi solusi terbaik. Karena lokasi kawasan kumuh yang berada pada *Cluster 2* terdiri dari 13 lokasi, Pemerintah Daerah perlu menggunakan hasil perhitungan Jarak antara objek dengan pusat Cluster pada Tabel 13 sebagai acuan untuk dijadikan skala urutan penanganan.
- c) *Cluster 3* : Karena *Cluster 3* mempunyai karakteristik Luas Kawasan Kumuh, Jumlah Penduduk, Jumlah Rumah, Jumlah Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) dan jumlah Backlog Rumah yang paling rendah dari keseluruhan *Cluster*. Maka dengan luasan kawasan kumuh, jumlah penduduk dan jumlah rumah tidak layak huni dengan kondisi paling rendah, memungkinkan **Pemerintah Daerah untuk menanganinya secara mandiri** dengan menggunakan alokasi anggaran yang bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten Sumbawa. Karena lokasi kawasan kumuh yang berada pada *Cluster 3* terdiri dari 45 lokasi, Pemerintah Daerah perlu menggunakan hasil perhitungan Jarak antara objek dengan pusat Cluster pada Tabel 13 sebagai acuan untuk dijadikan

skala urutan penanganan dan melakukan penataan kawasan kumuh secara bertahap.

DAFTAR PUSTAKA

- Alghani, M., & Marhaeni, M. (2023). Analisis Cluster Terhadap Tindakan Kekerasan Di Indonesia Dengan Algoritma Cluster Hirarki Menggunakan Metode Ward. *Jurnal Rekayasa Informasi. Jurnal Rekayasa Informasi*, 12, 35–40.
- Apriadi, D. P., Barjenbruch, M., & Soewondo, P. (2024). Designing web-based designed for decision making process of upgrading slum sanitation. *E3S Web of Conferences*, 485, 04004. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448504004>
- Chulafak, G. A., Khomarudin, M. R., Roswintarti, O., Mehmood, H., Nugroho, G., Nugroho, U. C., Ardha, M., Sukowati, K. A. D., Putra, I. K. Y. D., & Permana, S. A. B. S. (2024). Machine Learning-Based Local Knowledge Approach to Mapping Urban Slums in Bandung City, Indonesia. *Urban Science*, 8(4), 189. <https://doi.org/10.3390/urbansci8040189>
- Effendi, A. (2018). Kawasan Tak Layak Huni Pasar Keutapang Aceh Besar (Slum Area Dan Solusinya). *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.31848/arcade.v2i1.18>
- Fadhli. (2011). *Analisis Cluster untuk Pemetaan Mutu Pendidikan di Aceh*. Universitas Gadjah Mada.
- Falensky, M. A., Aqshal, J., Sari, F. P. L., & Farabi, A. (2023). Supporting Sustainable Communities in Slum Settlement Areas by Optimizing Geospatial Technology and Land Management Approaches in Kertapati District, Palembang. *GMPI Conference Series*, 2, 33–47. <https://doi.org/10.53889/gmpics.v2.171>
- Herdiansyah, H., Haryanto, J. T., & Alwini, A. F. (2018). Urban Governance Management Towards Managing Slum Area in Indonesian Cities. *Matra Pembaruan*, 2(2), 111–121. <https://doi.org/10.21787/mp.2.2.2018.111-121>
- Herianja, B. O., Zaidir, Z., & Wardi, W. (2024). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permukiman Kumuh Ditinjau Dari Kriteria Kekumuhan Drainase (Studi Kasus: Desa Tanjung, Kecamatan Hamparan Rawang). *Jurnal Talenta Sipil*, 7(1), 247. <https://doi.org/10.33087/talentasipil.v7i1.441>
- Lubis, E., & Sinaga, A. (2018). Legal Perspective of Using Philanthropy Approach for Low Income Household in Accessing Sufficient House in Indonesia. *Sriwijaya Law Review*, 2(1), 93. <https://doi.org/10.28946/slrev.Vol2.Iss1.113.pp93-109>
- MS, M. M., Nooraeni, R., & Prasetya, A. G. I. (2024). Detecting Urban Slums In Dki Jakarta: A Kotaku Data Approach With Ensemble Methods. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 18(3), 1649–1664. <https://doi.org/10.30598/barekengvol18iss3pp1649-1664>
- Nuryadi, I., Daraba, D., Lukman, S., & Santoso, E. B. (2023). Nurturing Sustainable Development: Unveiling the Dynamics of Implementing Slum Management Policies in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Publik*, 13(1), 449. <https://doi.org/10.26858/jiap.v13i1.50369>

- Perdamaian, L. G., & Zhai, Z. (John). (2024). Status of Livability in Indonesian Affordable Housing. *Architecture*, 4(2), 281–302. <https://doi.org/10.3390/architecture4020017>
- Prianto, A. L., & Amalia, A. A. (2019). Combatting Slums, Sustaining Poverty: Dynamic Urban Governance in Makassar, Indonesia. *Otoritas : Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 9(1), 28–41. <https://doi.org/10.26618/ojip.v9i1.2008>
- Sari, A. R. S., & Ridlo, M. A. (2022). Studi Literature : Identifikasi Faktor Penyebab Terjadinya Permukiman Kumuh Di Kawasan Perkotaan. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), 160. <https://doi.org/10.30659/jkr.v1i2.20022>
- Surtiani, E. E. (2006). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terciptanya Kawasan Permukiman Kumuh Di Kawasan Pusat Kota (Studi Kasus: Kawasan Pancuran, Salatiga)*. Universitas Diponegoro .
- Talakua, M. W., Leleury, Z. A., & Taluta, A. W. (2017). Analisis Cluster Dengan Menggunakan Metode K-Means Untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi Maluku Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia Tahun 2014. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 11(2), 119–128. <https://doi.org/10.30598/barekengvol11iss2pp119-128>
- Zain, D. P., Salman, D., & Baja, S. (2018). Model of Slum Area Management Based on Socio-Spatial Approach. The Case of Baubau City, Indonesia. *Journal of Settlements and Spatial Planning*, 9(2), 103–115. <https://doi.org/10.24193/JSSP.2018.2.03>