

PENYEDIAAN PERUMAHAN DAN INFRASTRUKTUR DASAR DI LINGKUNGAN PERMUKIMAN KUMUH PERKOTAAN (STUDI KASUS DI KOTA BANDUNG)

Veronica Kusumawardhani¹, Surjono Hadi Sutjahjo², Indarti Komala Dewi²

¹Mahasiswa Program Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, SPS-IPB

²Program Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, SPS-IPB

ABSTRAK. Bandung sebagai salah satu kota metropolitan yang berkembang di Indonesia tidak dapat menghindari dari masalah-masalah yang berkaitan dengan permukiman kumuh. Masalah permukiman kumuh biasanya dikarakteristikan dengan menurunnya kondisi lingkungan seperti masalah keterbatasan ketersediaan air tanah dan polusi. Berdasarkan fakta-fakta tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkalkulasi kesenjangan sumber daya dalam hal kuantitas maupun kualitas air dan tanah, bagi masyarakat yang tinggal di daerah kumuh di Kota Bandung yang didasari pada standar pelayanan minimum dan standar kualitas lingkungan serta menentukan bentuk dari infrastruktur dasar seperti penyedia pengganti dari sumber daya alam air dan tanah yang paling tepat. Penelitian ini menetapkan tiga kelurahan yang mewakili tiga tipologi kawasan kumuh yaitu, kumuh berat pada Kelurahan Tamansari, kumuh sedang pada Kelurahan Babakan Ciamis, dan kumuh ringan pada Kelurahan Cihargeulis.

Hasilnya menunjukkan bahwa kaitannya dengan kuantitas air pada ketiga kelurahan tersebut dipenuhi dari air tanah dan juga sumber PDAM. Hal ini mengingatkannya bahwa ketersediaan tanah untuk perumahan pada ketiga kelurahan tersebut sudah mencukupi. Sementara bila dikaitkan dengan kualitas air pada ketiga kelurahan, nampaknya kualitas air dari PDAM memenuhi standar lingkungan namun kualitas air dari air tanah tidak memenuhi standar tersebut. Sehingga untuk kualitas tanah dengan mengacu pada *Soil Quality Index* dari BPS terlihat bahwa indeks kualitas tanah di Kelurahan Tamansari-lah yang paling rendah, dan di Kelurahan Cihargeulis-lah yang paling tinggi. Bentuk dari prioritas infrastruktur pada Kelurahan Tamansari untuk pengadaan air adalah melalui pipa dari PDAM atau pengolahan air permukaan tanah tingkat kelurahan, sementara untuk air buangan adalah MCK untuk "black water" dan instalasi pengolahan air buangan untuk "grey water". Sementara itu untuk buangan padat adalah merupakan buangan bukan organik dan pengolahan kompos buangan organik serta dari buangan rumah berlantai banyak atau hunian vertikal. Bentuk dari prioritas infrastruktur dari Kelurahan Babakan Ciamis untuk air adalah sama dengan Kelurahan Tamansari. Sementara itu pada Kelurahan Cihargeulis, prioritas infrastruktur untuk air adalah juga melalui pemipaan PDAM, dan untuk buangan air menggunakan instalasi pengolahan air buangan pada tingkat kota, untuk buangan padat adalah merupakan buangan bukan organik, pengolahan kompos buangan organik dan perumahan horizontal.

Kata Kunci: kumuh, sumber daya alam dan air, standar layanan minimum, standar lingkungan, infrastruktur dasar permukiman

ABSTRACT. Bandung as one of the growing metropolitan in Indonesia did not escape from the problems of slums emerging. The problem of slums is characterized by such as a decrease in environmental conditions such as lack of raw water availability and pollution. Based on those facts, this study aimed to calculate the resource gap in terms of quantity and quality of water and land, for people living in the slums in Bandung city based on minimum service standards and environment quality standards, and determining the form of basic infrastructure as a substitute provider of natural resources water and land that most appropriate. The study was conducted in three kelurahan which represent the three typologies of slums that are heavy is Kelurahan Tamansari, moderate is Kelurahan Babakan Ciamis, and light is Kelurahan Cihargeulis.

The results showed that in terms of quantity water in the three kelurahans are met from the ground water and piped water from PDAM. As for the existing land for housing in the three kelurahans are sufficient. In terms of water quality in the three kelurahans is seen that the quality from PDAM have met the environment standards but the quality from ground water have not. Then for soil quality with reference to Soil Quality Index of BPS was seen that the Land Quality Index in the Kelurahan Tamansari is the lowest, and Kelurahan Cihargeulis is the highest. The shape of the priority infrastructure for Kelurahan Tamansari for water is piping from PDAM or local surface water treatment, for wastewater is MCK Communal for black water and local wastewater instalation treatment plant for grey water, for solid waste is anorganic waste bank and composting for organic waste, and multistorey housing. The shape of the priority infrastructure for Kelurahan Babakan Ciamis for water is piping

from PDAM, for wastewater is MCK Communal for black water and local wastewater instalation treatment plant for grey water, for solid waste is anorganic waste bank and composting for organic waste, and multistorey housing. The shape of the priority infrastructure for Kelurahan Cihargeulis for water is piping from PDAM, for wastewater is city level wastewater installation treatment, for solid waste is anorganic waste bank and composting for organic waste, landed housing

Keywords: Slums, water and natural resources of land, minimum service standards, environmental standards, the basic infrastructure of the settlements

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang disampaikan bahwa perkotaan didefinisikan sebagai kawasan yang kegiatan utamanya bukan di sektor pertanian dengan susunan fungsi-fungsi kawasan permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi [1].

Kondisi banyak kota di Indonesia yang umumnya berkembang pesat dan berfungsi sebagai pusat kegiatan serta menyediakan layanan primer dan sekunder, telah mengundang penduduk dari daerah pedesaan untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik serta berbagai kemudahan lain termasuk lapangan kerja. Kondisi tersebut di atas mengakibatkan terjadinya penambahan penduduk yang lebih pesat dibanding kemampuan pemerintah di dalam menyediakan hunian serta layanan primer lainnya. Pertumbuhan kota tersebut juga diiringi dengan terjadinya kesenjangan ekonomi yang cukup lebar antara penduduk. Penduduk dengan kemampuan ekonomi yang rendah juga membutuhkan tempat tinggal sehingga yang terjadi adalah timbulnya kantong-kantong permukiman yang dihuni oleh masyarakat berpendapatan rendah. Permukiman-permukiman tersebut biasanya menjadi kawasan permukiman yang kurang layak huni, bahkan yang terjadi pada berbagai kota cenderung berkembang menjadi kumuh dan tidak sesuai lagi dengan standard lingkungan permukiman yang sehat. Seperti yang disampaikan oleh Chowdhury yaitu bahwa pertumbuhan kota-kota di negara berkembang disertai dengan penambahan jumlah penduduk kota yang menghuni permukiman-permukiman kumuh dengan kondisi kurang layak [2]. Permukiman kumuh di kota-kota biasanya ditandai dengan kurangnya pelayanan prasarana sarana dasar dengan penghuni yang kebanyakan adalah masyarakat berpendapatan rendah.

Salah satu kota yang tidak luput dari permasalahan permukiman kumuh adalah Kota Bandung, sebagai bagian dari Metropolitan Bandung. Di beberapa bagian wilayah Kota Bandung permukiman kumuh menjadi masalah serius, seperti di DAS Cikapundung, ketika permukiman kumuh tumbuh di beberapa bagian bantaran sungai yang menyebabkan masalah pencemaran sungai, banjir akibat pendangkalan dan sampah, maupun konflik sosial. Ataupun di beberapa kawasan lainnya yang ditandai dengan kepadatan tinggi, ketidakteraturan hunian, masalah penyediaan infrastruktur dasar permukiman, maupun tumbuhnya permukiman di lahan yang dilarang untuk dibangun seperti lahan pemerintah maupun bantaran rel kereta api. Selain itu kondisi perumahan di permukiman kumuh juga masih ditandai dengan kepadatan tinggi, ketidakteraturan, kurangnya pencahayaan, sanitasi yang kurang memadai, material yang kurang sesuai, lahan yang bukan peruntukannya, dan lain-lain.

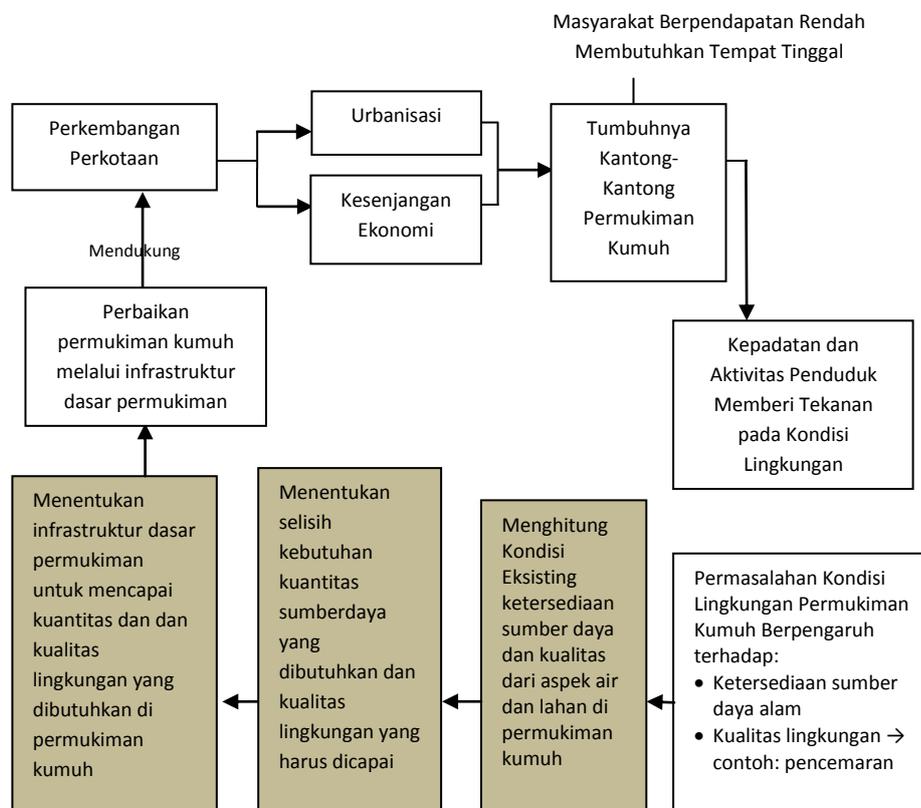
Rumusan Masalah

Daya tarik kota Bandung yang tinggi menyebabkan pertumbuhan penduduk (baik permukiman maupun *commuter*) juga relatif tinggi. Perkembangan jumlah penduduk tersebut tentu saja menuntut penyediaan lahan untuk perumahan dan permukiman. Perumahan yang ada saat ini belum memenuhi kebutuhan tersebut, sementara pengembangan perumahan di Kota Bandung akan semakin terbatas karena lahan yang tersedia juga terbatas. Selain itu, tingkat pendapatan dan daya beli yang rendah menyebabkan sejumlah penduduk tidak dapat memiliki rumah yang layak dan sehat. Hal ini dapat dilihat dari masih banyaknya penduduk yang tinggal pada rumah dengan kondisi kurang layak atau kurang sehat bahkan tidak sedikit yang tinggal pada permukiman kumuh. Hal tersebut diperparah dengan ketidakseimbangan antara penyediaan infrastruktur dan utilitas kota dengan dinamika aktivitas kota sehingga tingkat pelayanan menjadi tidak optimal.

Seperti telah diuraikan pada kerangka pemikiran di atas, salah satu pendekatan untuk meningkatkan atau menjaga kualitas lingkungan di permukiman kumuh adalah perbaikan kondisi perumahan dan penyediaan infrastruktur dasar permukiman. Infrastruktur juga merupakan instrumen untuk menciptakan wilayah perkotaan yang tertata dengan baik. Sehingga jika suatu kota gagal menyediakan tingkat pelayanan infrastruktur yang memadai, maka kota tersebut dapat dikatakan kurang mampu mempertahankan keseimbangan lingkungan dengan standard kehidupan penduduknya.

Pemenuhan perumahan dan infrastruktur dasar permukiman harus mengacu pada besaran kuantitatif tertentu. Perumahan dan infrastruktur dasar permukiman sebagai salah satu bentuk pelayanan dasar perkotaan/ pedesaan harus mengacu pada suatu standar minimum tertentu yang harus dipenuhi. Dari sisi ketersediaan, pemerintah sebagai penyedia utama pelayanan infrastruktur dasar permukiman telah menetapkan standar pelayanan minimal untuk penyediaan air

minum, air limbah, persampahan, drainase, dan bangunan tinggal. Standar tersebut merupakan besaran minimum yang harus disediakan untuk per penduduk, ataupun per satuan luas kawasan tertentu. Sedangkan untuk kemampuan asimilatif/ mengurai limbah pemerintah juga telah menetapkan besaran baku mutu air yang harus dipenuhi. Acuan standar dan baku mutu tersebut tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air [3], Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 22/Permen/ M/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Perumahan Rakyat Daerah Provinsi dan Daerah Kabupaten/Kota [4], serta Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 1/PRT/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang [5]. Berdasarkan uraian tersebut di atas maka perlu dipertanyakan bagaimanakah bentuk penyediaan perumahan dan infrastruktur dasar permukiman hingga bisa memenuhi standar pelayanan minimal dan baku mutu.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

Terkait dengan uraian tersebut di atas maka beberapa pertanyaan atau masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimanakah kuantitas dan kualitas perumahan dan infrastruktur dasar permukiman yang terkait erat dengan lingkungan pada permukiman kumuh di Kota Bandung?
2. Bagaimanakah bentuk penyediaan perumahan dan infrastruktur dasar permukiman untuk memenuhi ketersediaan sumberdaya alam dan kualitas lingkungan?

Tujuan Penelitian

1. Menganalisa kuantitas dan kualitas perumahan dan infrastruktur dasar permukiman eksisting yang terkait langsung dengan lingkungan khususnya sumberdaya air dan lahan di permukiman kumuh dengan mengacu pada besaran standar pelayanan minimal dan baku mutu lingkungan.
2. Merumuskan bentuk penyediaan perumahan infrastruktur dasar permukiman yang paling tepat dan sesuai kebutuhan untuk mendukung ketersediaan sumberdaya alam dan menjaga kualitas lingkungan.

Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini akan memberikan manfaat bagi beberapa *stakeholder/* pemangku kepentingan sebagai berikut:

1. Memberikan masukan mengenai kuantitas dan kualitas perumahan dan infrastruktur dasar permukiman yang paling terkait dengan lingkungan seperti air minum, air limbah, dan persampahan di permukiman kumuh.
2. Memberikan masukan bentuk penyediaan infrastruktur dasar permukiman yang dibutuhkan untuk dapat mendukung kuantitas dan kualitas sumberdaya alam air dan lahan di permukiman kumuh.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup

Sasaran pengelolaan sumberdaya alam adalah ekosistem sumberdaya alam, sehingga pengelolaan lingkungan atau lingkungan hidup sudah tercakup dalam kegiatan pengelolaan sumberdaya alam. Akan tetapi, dalam beberapa keadaan, seperti dalam masalah kerusakan dan pengotoran lingkungan oleh kegiatan pertambangan dan industri, kegiatan

pengelolaannya memang khusus ditujukan untuk perbaikan keadaan lingkungan, yaitu perbaikan kualitas lingkungan hidup. Dalam hal inilah pengelolaan sumberdaya alam terpisah dari pengelolaan lingkungan hidup, dan ruang lingkupnya adalah perlindungan dan perbaikan lingkungan. Chanlett (1973) dalam Soearianegara (1977) membagi lingkungan hidup dalam tiga sistem, yaitu sistem lingkungan tanah, sistem lingkungan air, dan sistem lingkungan udara. Dari sistem lingkungan hidup dapat terlihat bahwa tanah, air, dan udara, dapat dianggap sebagai lingkungan atau sumberdaya, yaitu sumberdaya fisik. Maka pada pengelolaan lingkungan hidup pun harus diusahakan dilestarikannya. Pada sistem lingkungan tanah, usaha-usaha yang perlu dikerjakan adalah rehabilitasi, pengawetan, perencanaan, dan pendayagunaan tanah yang optimum. Pada sistem air dan udara, yang perlu diusahakan ialah pembersihan dari pengotoran dan pencegahannya. Jika hal tersebut tidak dilakukan, maka lingkungan hidup akan mundur kualitasnya dan akhirnya manusia takkan dapat memanfaatkannya lagi.

Standar Pelayanan Minimal

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14 Tahun 2010 tentang Standar Pelayanan Minimal untuk Bidang Penataan Ruang dan Permukiman [6], salah satu contohnya adalah untuk sektor air minum yang ditetapkan sebesar 60 l/orang/per hari. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 65 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan dan Penerapan Standar Pelayanan Minimal telah ditentukan definisi dari Standar Pelayanan Minimal atau yang disingkat dengan SPM yaitu ketentuan tentang jenis dan mutu pelayanan dasar yang merupakan urusan wajib daerah yang berhak diperoleh setiap warga secara minimal [7].

Adapun pelayanan dasar adalah jenis pelayanan publik yang mendasar dan mutlak untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam kehidupan sosial, ekonomi, dan pemerintahan, seperti infrastruktur dasar permukiman. Terkait dengan ketersediaan dan kualitas sumberdaya alam lingkungan di permukiman, penyediaan pelayanan dasar permukiman harus selaras dengan prinsip ekologi seperti kesesuaian dengan alam tapi juga dapat memenuhi standar kebutuhan minimal dari infrastruktur dasar permukiman yang dibutuhkan. Sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara

Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, dan Pemerintah Daerah Kabupaten/ Kota [8] maka pelayanan publik yang terkait dengan kualitas dan kuantitas sumber daya alam meliputi air minum, air limbah, dan persampahan. Lebih lanjut penetapan standar teknis yang terukur dari standar pelayanan minimal untuk infrastruktur dasar permukiman diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 1 Tahun 2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. Sebagaimana mana yang telah diatur dalam PP 38/2007 di atas, pengaturan dalam Permen 1/2014 tersebut meliputi pengaturan standar pelayanan minimal untuk air minum, air limbah, dan persampahan. Penjabarannya dapat dilihat sebagaimana tabel berikut.

Tabel 1. Jenis Pelayanan Berdasarkan Indikator Kinerja

a. Air Minum
1. Tersedianya akses air minum yang aman melalui Sistem Penyediaan Air Minum dengan jaringan perpipaan dan bukan jaringan perpipaan terlindungi dengan kebutuhan pokok minimal 60 liter/orang/hari.
b. Penyehatan Lingkungan Permukiman (Sanitasi Lingkungan dan Persampahan)
1. Air limbah permukiman
a) Tersedianya sistem air limbah setempat yang memadai.
b) Tersedianya sistem air limbah skala komunitas/kawasan/kota.
2. Pengelolaan sampah
a) Tersedianya fasilitas pengurangan sampah di perkotaan.
b) Tersedianya sistem penanganan sampah di perkotaan.

Sumber : Peraturan Menteri Nomor 1 Tahun 2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang.

Teknik Analisis: Analisis Kesenjangan

Analisis Kesenjangan adalah suatu teknik analisis yang digunakan untuk menentukan langkah-langkah yang hendak diambil dalam rangka bergerak dari kondisi saat ini menuju kondisi yang diharapkan. Dapat dikatakan bahwa analisis kesenjangan memaksa institusi terkait untuk merefleksikan kondisi eksisting mereka saat ini dan kemudian apa yang diinginkan untuk masa depan. Teknik tersebut disebut juga dengan nama analisis kesenjangan-kebutuhan, analisis kebutuhan, dan penilaian kebutuhan. Tahapan analisis kebutuhan terdiri dari:

1. Urutan faktor karakteristik (seperti atribut, kompetensi, dan tingkat kinerja) dari situasi saat ini.

2. Urutan faktor-faktor yang dibutuhkan untuk mencapai sasaran yang dibutuhkan.
3. Besaran kesenjangan yang terukur yang harus dipenuhi.

Teknik analisis kesenjangan digunakan untuk mengukur kesenjangan ketersediaan sumberdaya alam kualitas lingkungan untuk aspek air dan lahan. Adapun pemenuhan kesenjangan dilakukan melalui penyediaan infrastruktur dasar permukiman. Kesenjangan diukur dari kondisi saat ini dibandingkan dengan kondisi yang disyaratkan dalam standar pelayanan minimal dan standar baku mutu lingkungan. Kemudian pemenuhan ketersediaan sumberdaya alam dan kualitas lingkungan dipenuhi melalui infrastruktur dasar permukiman sesuai dengan konversi dari SNI masing-masing infrastruktur.

Teknik Analisis: AHP

Menurut Saaty dalam Latifah (2005) Teknik Analytical Hierarchial Process (AHP) adalah teknik pengukuran yang memberikan skala rasio bagi penentuan pilihan yang dilakukan secara berpasangan dalam bentuk diskret dan kontinum. Beberapa prinsip AHP yang harus dipahami adalah sebagai berikut:

1. Dekomposisi, adalah tahapan pemecahan persoalan setelah persoalan tersebut didefinisikan. Pemecahan dilakukan hingga ke unsur-unsurnya sampai tidak dapat dilakukan pemecahan lebih lanjut dengan tujuan mendapatkan hasil yang akurat. Hal tersebut yang menyebabkan proses analisis ini dinamakan hirarki (hierarchy). Terdapat dua jenis hirarki, yaitu lengkap dan tidak lengkap. Dalam hirarki lengkap, semua elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya. Namun jika tidak demikian, maka dinamakan hirarki yang tidak lengkap.
2. Penilaian Perbandingan, Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena ia akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini akan tampak lebih baik jika disajikan dalam bentuk matriks yang disebut matriks *pairwise comparison*. Agar diperoleh skala yang bermanfaat ketika membandingkan dua elemen seseorang yang akan memberikan jawaban perlu pengertian menyeluruh tentang elemen-elemen yang dibandingkan dan

relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang dipelajari.

3. Sintesis Prioritas, dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari *eigenvector*-nya untuk mendapatkan prioritas lokal. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat maka untuk mendapatkan prioritas global harus dilakukan sintesa di antara prioritas lokal. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut bentuk hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan setting prioritas.
4. Konsistensi Lokal. Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Contohnya anggur dan kelereng dapat dikelompokkan dalam himpunan yang seragam jika bulat merupakan kriterianya, tapi tak dapat jika rasa merupakan kriterianya. Arti kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara obyek-obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan di tiga lokasi yang didasari pada karakteristik kawasan yang wilayahnya ditetapkan sebagai kawasan kumuh dan dibagi ke dalam tiga tipologi yaitu kumuh ringan, kumuh sedang, dan kumuh berat. Penetapan tipologi tersebut didasarkan pada SK Walikota Bandung Nomor 648/Kep.455-DisTarCip/2010 tentang Penetapan Lokasi Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh di Kota Bandung[9]. Berdasarkan surat keputusan tersebut ditetapkan bagian wilayah Kecamatan Bandung Wetan masuk dalam kategori kumuh berat yaitu Kelurahan Tamansari, bagian wilayah Kecamatan Sumur Bandung masuk dalam kategori kumuh sedang yaitu Kelurahan Babakan Ciamis, dan bagian wilayah Kecamatan Cibeunying Kaler masuk ke dalam kategori kumuh ringan yaitu Kelurahan Cihargeulis. Adapun penelitian dilakukan pada bulan Desember 2014 sampai bulan Januari 2015.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan jenis data primer dan sekunder. Data primer mencakup kualitas air tanah yang dimanfaatkan oleh penduduk yaitu air sumur, baik sumur gali maupun pompa serta kondisi infrastruktur air minum, air limbah, persampahan, dan perumahan eksisting. Data primer didapatkan melalui

observasi langsung di lapangan terhadap kondisi ketersediaan dan kualitas sumberdaya alam untuk aspek air dan lahan. Data kualitas air didapatkan melalui *purposive sample* yang disebar ke seluruh lokasi studi sebanyak 30 sampel untuk ketiga kelurahan [10]. Selain itu observasi juga dilakukan terhadap kondisi eksisting infrastruktur dasar permukiman terkait lingkungan yang dibatasi pada air minum, air limbah, persampahan, dan rumah, serta wawancara dengan petugas kelurahan dan petugas PKK di setiap kelurahan maupun pejabat yang berwenang di Dinas Permukiman dan Perumahan Prov. Jawa Barat, Dinas Tata Ruang dan Cipta Karya.

Data sekunder meliputi data monografi dari kelurahan, data kualitas air dari PDAM Badak Singa yang merupakan salah satu sumber air bagi ketiga kelurahan tersebut selain air tanah, dan data infrastruktur dasar permukiman terbangun dari Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat serta Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Analisa Kesenjangan

Analisa Kesenjangan dilakukan terhadap dua hal yaitu:

1. Kondisi ketersediaan sumberdaya alam dan baku mutu lingkungan untuk air dan lahan eksisting dibandingkan dengan kondisi yang disyaratkan.
2. Ketersediaan kuantitas dan kapasitas layanan infrastruktur air minum, air limbah, persampahan, dan rumah eksisting dibandingkan kondisi yang disyaratkan.

Pengukuran dilakukan dengan mengacu pada standar pelayanan minimal infrastruktur dan perumahan serta standar baku mutu lingkungan.

Analisis Penentuan Jenis Infrastruktur Dasar Permukiman dan Rumah yang Menjadi Prioritas

Teknik AHP digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan prioritas infrastruktur dasar permukiman untuk air minum, air limbah, dan persampahan, serta rumah yang paling tepat untuk digunakan di permukiman kumuh ditinjau dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yaitu paling meminimalisir dampak pencemaran, kesesuaian dengan kondisi geologi, serta pengoperasian dan pemeliharaan yang paling mudah [11]. Teknik AHP dipilih karena penentuan prioritas infrastruktur dasar permukiman dilakukan secara kualitatif oleh sekelompok responden yang dipilih karena dianggap paling paham

tentang substansi yang akan ditanyakan. Selain itu studi empiris yang menunjukkan tingkat penurunan pencemaran air karena pemanfaatan infrastruktur pengolahan air dan sampah belum didapatkan sehingga dibutuhkan pendapat para pakar untuk menentukan prioritas tersebut.

Teknik AHP diawali dengan penentuan responden yang harus berjumlah ganjil dalam hal ini ditentukan 5 orang, dengan justifikasi sebagai berikut:

- 1) Merupakan para pengambil keputusan dan pelaksana di lingkup pemerintahan yang dianggap pakar dalam perbaikan permukiman kumuh.
- 2) Lingkup penugasan berada pada alur perencanaan dari perumusan kebijakan hingga pelaksanaan di lapangan untuk perbaikan permukiman kumuh, baik di pemerintahan pusat maupun di pemerintahan daerah hingga fasilitator pelaksana.
- 3) Memiliki pengalaman kerja lima tahun ke atas dalam perbaikan permukiman kumuh.

Setelah itu disusun hirarki AHP dengan level dan penjelasan sebagai berikut:

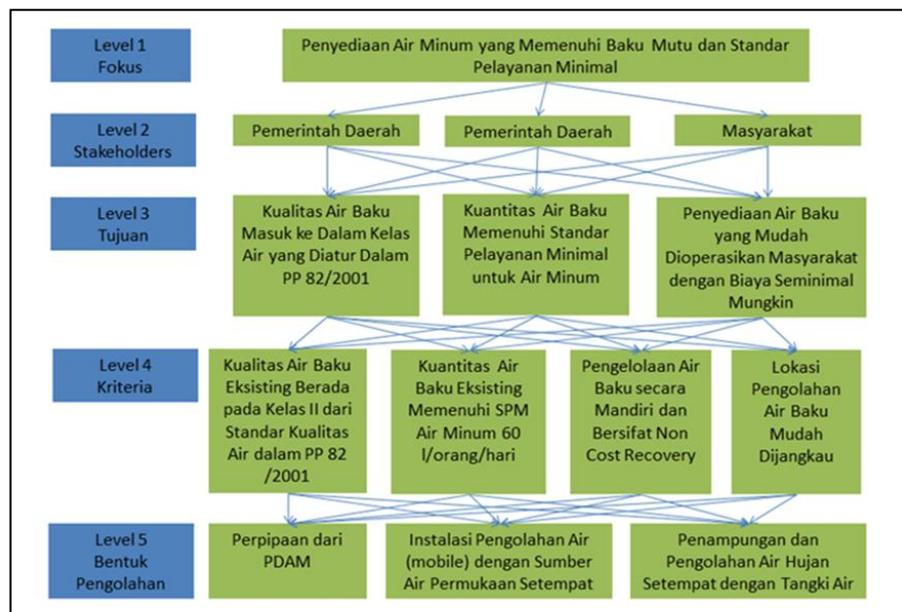
- 1) Fokus penyediaan infrastruktur dasar permukiman dijabarkan untuk masing-masing infrastruktur dan bersifat spesifik sesuai SPM masing-masing.

- 2) *Stakeholder* dijabarkan untuk dua pelaku utama yaitu pemerintah dan masyarakat. Kemudian pemerintah dibagi lagi menjadi pemerintah pusat dan pemerintah daerah.
- 3) Tujuan merupakan penjabaran dari fokus, bersifat kuantitatif dan kualitatif sesuai pencapaian standar pelayanan minimal serta baku mutu lingkungan, serta mengakomodir kondisi yang dibutuhkan untuk mendukung fokus tersebut.
- 4) Kriteria terdiri dari kriteria utama yaitu kondisi tercapainya tujuan dan kriteria pendukung yaitu kesimpulan yang didapat untuk mencapai tujuan berdasarkan hasil kajian literatur
- 5) Bentuk Penyediaan Infrastruktur ditujukan untuk menjawab hirarki di atas namun tetap menyesuaikan dengan kondisi riil serta kemungkinan penerapannya di lapangan.

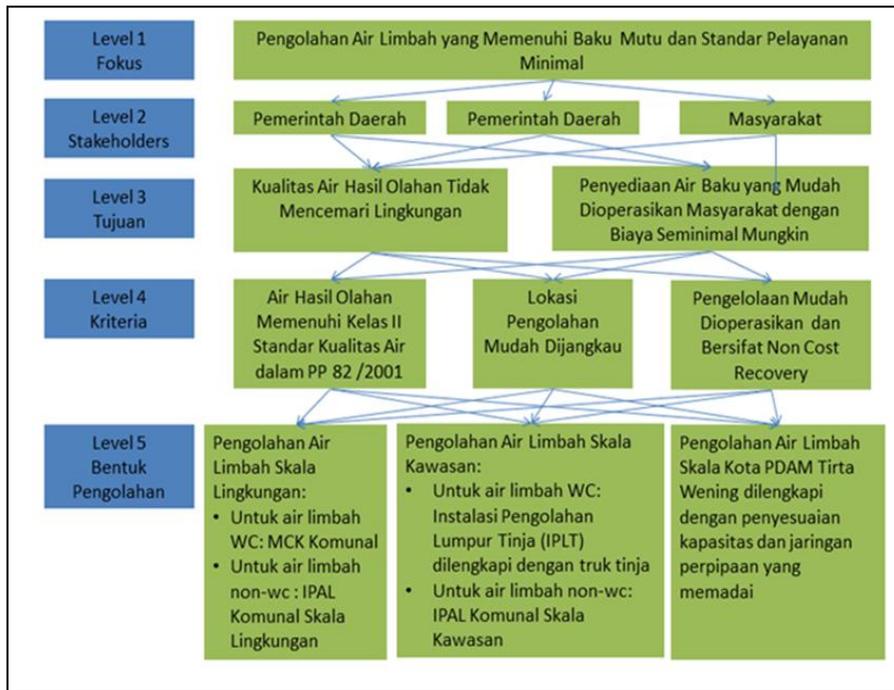
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Bentuk Prioritas

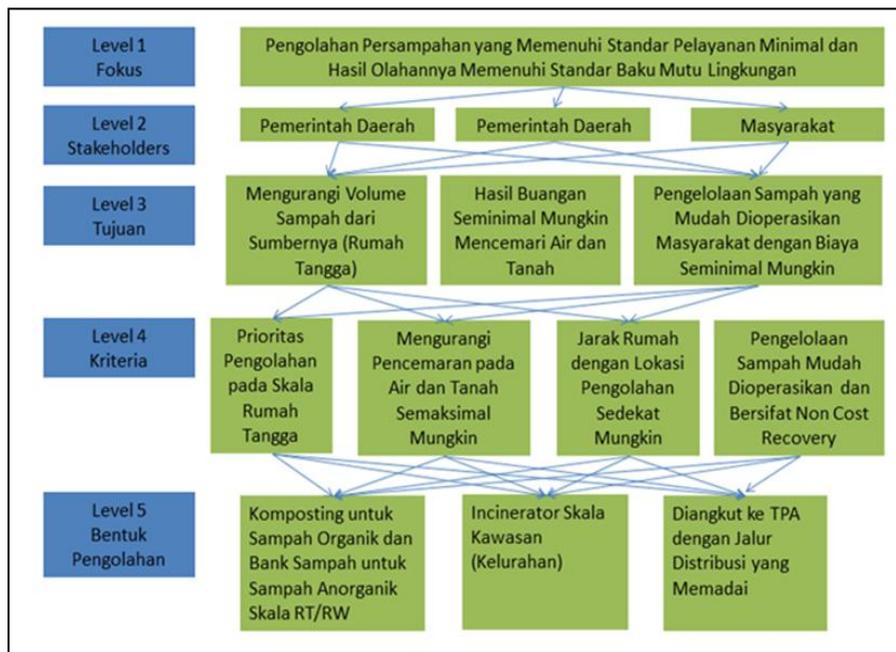
Penentuan bentuk prioritas diawali dengan perumusan bentuk hirarki untuk tiga bentuk infrastruktur yaitu air minum, air limbah, persampahan, dan rumah sebagai sarana tempat tinggal.



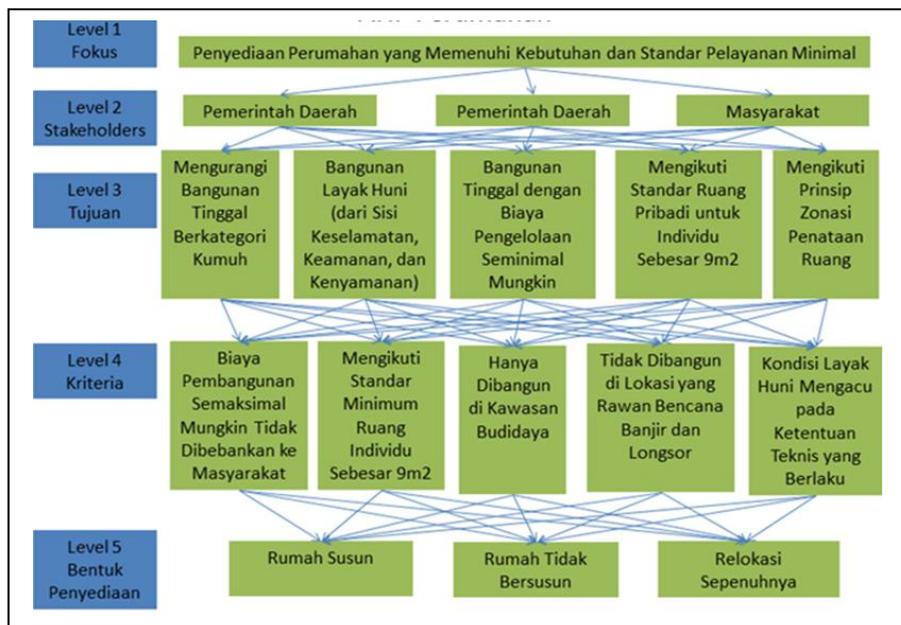
Gambar 2. Hirarki Infrastruktur Air Minum



Gambar 3. Hirarki Infrastruktur Air Limbah



Gambar 4. Hirarki Infrastruktur Persampahan



Gambar 5. Hirarki Infrastruktur Persampahan

Analisis Kesenjangan

Berdasarkan kajian analisis kesenjangan maka hasil kajian menunjukkan bahwa dari kuantitas untuk air dan lahan jika mengacu pada Standar Pelayanan Minimal mencukupi namun dari segi kualitas dengan mengacu pada baku mutu air baku untuk air tanah belum memenuhi

syarat sedangkan untuk kualitas tanah jika mengacu pada volume sampah tidak terangkut dan rumah yang memiliki saluran pengolahan air kotor Kelurahan Tamansari memiliki kondisi paling buruk, Kelurahan Babakan Ciamis menengah, dan Kelurahan Cihargeulis paling baik.

Tabel 2. Besaran Standard Acuan Sumberdaya Air dan Lahan

Sumber daya	Besaran
Air	<ul style="list-style-type: none"> Kuantitas: Standard Pelayanan Minimal Air Minum: 60 liter /orang/ detik Kualitas: Air Kelas II
Lahan	<ul style="list-style-type: none"> Kuantitas: Luas minimum untuk individu sebesar 9 m2/orang Kualitas: Rumus Indeks Kualitas Tanah dari Badan Pusat Statistik dengan komponen penentu volume sampah yang tidak terangkut dan jumlah rumah dengan saluran pengolahan air limbah

Tabel 3. Analisis Kesenjangan Kuantitas dan Kualitas Air dan Lahan

Kelurahan	Kuantitas		Kualitas	
	Air	Lahan	Air	Lahan
Tamansari (Permukiman Kumuh Berat)	Mencukupi dari PDAM dan Air Tanah	Cukup	Air Tanah 55% Tidak Memenuhi Standard	Paling Rendah: 18,5
Babakan Ciamis (Permukiman Kumuh Sedang)	Mencukupi dari PDAM	Cukup	Air Tanah 65% Tidak Memenuhi Standard	Menengah: 47,5
Cihargeulis (Permukiman Kumuh Ringan)	Mencukupi dari PDAM dan Air Tanah	Cukup	Air Tanah 54% Tidak Memenuhi Standard	Paling Tinggi: 73,5

Keterangan: Mengacu pada Standard Pelayanan Minimal, Baku Mutu Air, Indeks Kualitas Tanah

Tabel 4. Sandingan Sumberdaya Alam Air dan dan Lahan dengan Infrastruktur Dasar Permukiman Terkait

Sumber daya	Infrastruktur Dasar Permukiman dan Perumahan	
	Kuantitas	Kualitas
Air	Air Minum	Air Minum Air Limbah
Lahan	Rumah Tinggal	Air Limbah dan Persampahan dihitung melalui Indeks Kualitas Tanah

Analisis Prioritas Air dan Infrastruktur Dasar Permukiman yang Terkait dengan Lingkungan

Analisis dilakukan dengan metode *Analytic Hierarchial Process* pada tiga jenis infrastruktur dasar permukiman yang dianggap terkait erat dengan lingkungan yaitu air minum, air limbah, persampahan, serta rumah sebagai tempat bermukim penduduk permukiman kumuh. Penentuan bentuk prioritas didahului dengan penyusunan hirarki yang mencoba memetakan komponen-komponen paling

berperan dalam pemilihan infrastruktur tersebut seperti pada gambar-gambar berikut.

Setelah hirarki terbentuk kemudian yang dilakukan adalah menentukan pakar yang dianggap paling kompeten dalam penentuan tersebut dengan melihat latar belakang pendidikan, bidang pekerjaan, dan lamanya bekerja sehingga hasil penilaian dianggap akurat. Setelah dianalisis maka hasil yang didapat adalah seperti tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Bentuk Infrastruktur Dasar Permukiman dan Rumah Terpilih

Kelurahan	Bentuk Infrastruktur / Rumah Terpilih			
	Air Minum	Air Limbah	Persampahan	Rumah
Tamansari (Kumuh Berat) (Inkonsistensi 0,00 – 0,05)	Perpipaan dari PDAM / Instalasi Pengolahan Air Setempat	Pengolahan Air Limbah Skala Lingkungan: MCK Komunal untuk limbah wc atau <i>black water</i> dan IPAL untuk limbah domestik atau <i>grey water</i>	Komposting untuk Sampah Organik dan Bank Sampah untuk Sampah Anorganik Skala Kawasan (RW/RT)	Rumah Susun
Babakan Ciamis (Kumuh Sedang) (Inkonsistensi 0,00 – 0,05)	Perpipaan dari PDAM	Pengolahan Air Limbah Skala Lingkungan: MCK Komunal untuk limbah wc atau <i>black water</i> dan IPAL untuk limbah domestik atau <i>grey water</i>	Komposting untuk Sampah Organik dan Bank Sampah untuk Sampah Anorganik Skala Kawasan (RW/RT)	Rumah Susun
Cihargeulis (Kumuh Ringan) (Inkonsistensi 0,00 – 0,05)	Perpipaan dari PDAM	Pengolahan Air Limbah Skala Kota PDAM Tirta Wening dilengkapi dengan penyesuaian kapasitas dan jaringan perpipaan yang memadai	Komposting untuk Sampah Organik dan Bank Sampah untuk Sampah Anorganik Skala Kawasan (RW/RT)	Rumah Tidak Bersusun

Analisis Jumlah Kebutuhan Infrastruktur dan Perumahan Prioritas

Setelah besaran kesenjangan kebutuhan air dan lahan serta bentuk infrastruktur permukiman dan perumahan prioritas maka

penentuan jumlah yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhitungkan aturan standard penyediaan yang telah ditetapkan pemerintah sehingga didapat hasil seperti tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Jumlah Kebutuhan Infrastruktur Permukiman dan Perumahan Prioritas

Kelurahan	Air Minum	Air Limbah	Persampahan	Perumahan
Tamansari (Kumuh Berat)	Perpipaan dari PDAM dengan tingkat kebocoran maksimal 32% / 1 unit instalasi pengolahan air dengan kapasitas 50 liter/detik	MCK Komunal sebanyak 33 Unit dan 17 Unit Instalasi Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga	Komposting dan Bank Sampah masing-masing sebanyak 20 Unit	Rumah Susun Sederhana Sewa dengan standar 5 lantai sebanyak 66 gedung atau 33 <i>Twin Block</i>
Babakan Ciamis (Kumuh Sedang)	Perpipaan dari PDAM dengan mencegah tingkat kebocoran lebih tinggi dari 50%	MCK Komunal sebanyak 14 Unit dan 7 Unit Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Rumah Tangga	Komposting dan Bank Sampah masing-masing sebanyak 8 Unit	Rumah Susun Sederhana dengan standar 5 lantai sebanyak 28 gedung atau 14 <i>Twin Block</i>
Cihargeulis (Kumuh Rungan)	Perpipaan dari PDAM dengan tingkat kebocoran maksimal 3%	Pengotimalan kinerja Pengolahan Air Limbah skala kota Bojong Soang	Komposting dan Bank Sampah masing-masing sebanyak 11 Unit	Rumah Tidak Bersusun dengan luas kavling maksimal 120 m2

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan standar pelayanan minimal 60 liter/orang/hari maka kuantitas air untuk Kelurahan Tamansari, Kelurahan Babakan Ciamis, dan Kelurahan Cihargeulis sebagai permukiman kumuh dengan tipologi kumuh berat, sedang, dan ringan tertutupi melalui sumber PDAM dan air sumur gali dan pompa.
2. Berdasarkan besaran standar kebutuhan ruang individu 9 m²/orang maka kuantitas lahan untuk perumahan di Kelurahan Tamansari, Kelurahan Babakan Ciamis, dan Kelurahan Cihargeulis sebagai permukiman kumuh dengan tipologi kumuh berat, sedang, dan ringan tertutupi dengan lahan eksisting untuk perumahan yang ada.
3. Ditinjau dari kualitas air dengan mengacu pada standard baku mutu air maka untuk Kelurahan Tamansari, Kelurahan Babakan Ciamis, dan Kelurahan Cihargeulis sebagai permukiman kumuh dengan tipologi kumuh berat, sedang, dan ringan untuk sumber air PDAM telah memenuhi standard baku mutu sedangkan untuk air tanah lebih dari 50% belum memenuhi standard baku mutu.
4. Kemudian untuk kualitas tanah ditinjau dari Indeks Kualitas Tanah yang ditetapkan oleh Badan Pusat Statistik dengan mengacu pada jumlah rumah yang tidak memiliki saluran pengolahan limbah dan jumlah sampah yang tidak terangkut maka berdasarkan perhitungan Kelurahan Tamansari memiliki nilai terendah yaitu 18,5, Kelurahan Babakan Ciamis memiliki nilai 47,5, dan Kelurahan Cihargeulis memiliki nilai tertinggi yaitu 73,5.

5. Sebagai bentuk rekayasa penyediaan dan menjaga kualitas air maka infrastruktur air minum yang terpilih untuk Kelurahan Tamansari adalah perpipaan dari PDAM dan instalasi penyediaan air setempat, sedangkan untuk Kelurahan Babakan Ciamis, dan Kelurahan Cihargeulis adalah perpipaan dari PDAM. Sedangkan untuk infrastruktur air limbah bentuk pengolahan yang terpilih di Kelurahan Tamansari dan Kelurahan Babakan Ciamis adalah instalasi pengolahan air limbah skala lingkungan untuk air limbah domestik non-wc dan membangun MCK komunal untuk air limbah wc, dan untuk Kelurahan Cihargeulis adalah pengolahan skala kota oleh PDAM Tirta Wening di Bojong Soang dengan didukung oleh perpipaan yang memadai. Adapun infrastruktur persampahan yang terpilih oleh para pakar untuk seluruh kelurahan adalah kegiatan komposting skala kelurahan untuk sampah organik dan pembangunan bank sampah untuk sampah anorganik. Bentuk rumah sebagai tempat tinggal yang terpilih untuk Kelurahan Tamansari dan Kelurahan Babakan Ciamis adalah rumah susun, sedangkan untuk Kelurahan Cihargeulis adalah rumah tidak bersusun.

Saran

1. Pemerintah membutuhkan suatu langkah tegas namun melibatkan masyarakat dalam menjaga kualitas air tanah di permukiman kumuh.
2. Pemerintah harus lebih meningkatkan kinerjanya dalam pembinaan dan pengawasan dalam hal penanganan

sampah dan pembuangan limbah rumah tangga di permukiman kumuh.

3. Pemerintah masih harus lebih gencar lagi dalam mensosialisasikan keberadaan rumah susun sebagai tempat tinggal di permukiman kumuh untuk mengatasi semua permasalahan dan keterbatasan.

REFERENSI

- [1] UU no 27 tahun 2007 tentang Penataan Ruang
- [2] Chowdhury, Farhat Jahan, Amin, A.T.M. Nurul. 2006. Environmental Assesment In Slum Improvement Programs: Some Evidence from Study On Infrastructure Projects In Two Dhaka Slums. Elsevier Science Ltd
- [3] Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
- [4] Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 22/Permen/M/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Perumahan Rakyat Daerah Provinsi dan Daerah Kabupaten/Kota
- [5] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 1/PRT/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang
- [6] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14 Tahun 2010 tentang Standar Pelayanan Minimal untuk Bidang Penataan Ruang dan Permukiman
- [7] Peraturan Pemerintah Nomor 65 Tahun 2005 tentang Pedoman Penyusunan dan Penerapan Standar Pelayanan Minimal [Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum]. 2008. Pedoman Sanitasi Berbasis Masyarakat
- [8] Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, dan Pemerintah Daerah Kabupaten/ Kota
Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 22/Permen/M/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Perumahan Rakyat Daerah Provinsi dan Daerah Kabupaten/Kota
- [9] SK Walikota Bandung Nomor 648/Kep.455-DisTarCip/2010 tentang Penetapan Lokasi Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh di Kota Bandung
- [10] Roscoe, J.T. (1975). *Fundamental Research Statistics for the Behavioural Sciences*, 2nd edition. New York. Holt Rinehart & Winston
- [11] Permadi, Bambang. (1992). *AHP*. Jakarta. Universitas Indonesia