

MODEL PENENTUAN PEMUKIMAN KUMUH MENGUNAKAN *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING* SEBAGAI UPAYA PEMERATAAN PEMBANGUNAN DI WILAYAH PRINGSEWU

Nur Aminudin*¹, Nungsiyati², Khuswatun Hasanah³, Andino Maseleno, Fiqih Satria⁴

^{1,2,3,4}**STMIK Pringsewu Lampung**

Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung

e-mail : Fiqih.satria@gmail.com⁴

Abstrak

Perumahan dan permukiman merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dan merupakan faktor penting dalam peningkatan harkat dan martabat manusia serta mutu kehidupan yang sejahtera dalam masyarakat yang adil dan makmur. Perumahan dan permukiman juga merupakan bagian dari pembangunan nasional yang perlu terus ditingkatkan dan dikembangkan secara terpadu, terarah, terencana, dan berkesinambungan. Permasalahan yang muncul dari adanya permukiman kumuh dari segi pemerintahan adalah pemerintah dianggap dan dipandang tidak cakap dan tidak peduli dalam menangani pelayanan terhadap masyarakat. Sementara dampak sosialnya, dimana sebagian masyarakat kumuh adalah masyarakat berpenghasilan rendah dengan kemampuan ekonomi menengah ke bawah dianggap sebagai sumber ketidakteraturan dan ketidakpatuhan terhadap norma-norma sosial. Dengan ditentukan nya permukiman kumuh dapat membantu peran masyarakat maupun pemerintah untuk lebih berperan aktif dalam pemulihan permukiman sekitar, sehingga masyarakat tidak terjangkit penyakit ataupun agar terhindar dari bahaya. Dengan demikian penulis menggunakan decision support system (dss) atau sistem pendukung keputusan untuk mengetahui permukiman kumuh menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan permukiman kumuh di wilayah Pringsewu. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif yang paling kumuh dari alternatif yang sudah ada. Alternatif yang dimaksud merupakan desa dari berbagai wilayah pringsewu agar yang dinilai berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Penelitian ini dilakukan dengan mencari nilai bobot dari setiap atribut. Kemudian dilakukan proses perangkingan untuk menentukan alternatif yang paling rendahnya sehingga didapat nilai terkecil ada pada V2 sehingga alternatif A2 adalah alternatif yang terpilih sebagai desa yang paling kumuh, dengan kata lain pada desa A2 merupakan desa dengan tingkat permukiman yang paling kumuh diantara alternatif yang lainnya

Kata Kunci : DSS, Permukiman Kumuh, FMADM, SAW, Kriteria

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perumahan dan permukiman merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dan merupakan faktor penting dalam peningkatan harkat dan martabat manusia serta mutu kehidupan yang sejahtera dalam masyarakat yang adil dan makmur. Perumahan dan

permukiman juga merupakan bagian dari pembangunan nasional yang perlu terus ditingkatkan dan dikembangkan secara terpadu, terarah, terencana, dan berkesinambungan. Bagi kota-kota besar di Indonesia, persoalan permukiman kumuh merupakan masalah yang serius karena dikhawatirkan akan menyebabkan terjadinya kantong-kantong kemiskinan yang kronis dan kemudian menyebabkan lahirnya berbagai persoalan sosial di luar kontrol atau kemampuan pemerintah kota untuk menangani dan mengawasinya.

Arti dari "permukiman" itu sendiri adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, dapat merupakan kawasan perkotaan dan perdesaan, berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal/hunian dan tempat kegiatan yang mendukung kehidupan dan penghidupan. Sedangkan kata "kumuh" menurut kamus besar bahasa Indonesia diartikan sebagai kotor atau cemar. Jadi, bukan padat, rapat becek, bau, reyot, atau tidak teraturnya, tetapi justru kotornya yang menjadikan sesuatu dapat dikatakan kumuh. Menurut UU No. 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman –Pasal 1 menjelaskan bahwa Permukiman Kumuh (Slums) merupakan permukiman yang tidak layak huni karena ketidak teraturnya bangunan, tingkat kepadatan bangunan yang tinggi, dan kualitas bangunan serta sarana dan prasarana yang tidak memenuhi syarat. Menurut Undang – Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. Menurut Surat Keputusan Bupati Pringsewu Nomor: B/133/KPTS/LT02/2015 Tentang Sekkretariat Satuan Tugas Pendampingan Perencanaan Pengendalian (RANDAL) dan Kelompok Kerja Teknis Program Pengembangan Kota Hijau Kabupaten Pringsewu. Menurut Surat Keputusan Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Pringsewu Selaku Penanggung Jawab Sekretariat Satuan Tugas Pendampingan Program Perencanaan dan pengendalian (RANDAL) Kabupaten Pringsewu Nomor: 050/210/LT.02/2015 memutuskan membentuk Tim Seleksi Oekon (Desa) / Kelurahan Sasaran Kegiatan Percepatan Penanganan Kumuh Kabupaten Pringsewu untuk melakukan seleksi desa ataupun pekon sasaran kegiatan percepatan penanganan kumuh kabupaten Pringsewu melalui proses Penetapan pekon ataupun desa terseleksi yang terpilih berdasarkan peringkat kriteria yang telah ditetapkan, serta pengumuman hasil seleksi pekon ataupun desa/ kelurahan yang terpilih secara terbuka sebagai permukiman yang kumuh

Permasalahan yang muncul dari adanya permukiman kumuh dari segi pemerintahan adalah pemerintah dianggap dan dipandang tidak cakap dan tidak peduli dalam menangani pelayanan terhadap masyarakat. Sementara dampak sosialnya, dimana

sebagian masyarakat kumuh adalah masyarakat berpenghasilan rendah dengan kemampuan ekonomi menengah ke bawah dianggap sebagai sumber ketidakteraturan dan ketidakpatuhan terhadap norma-norma sosial. Bagi masyarakat kelurahan yang paling sering disampaikan mengenai permukiman kumuh adalah rendahnya kualitas lingkungan yang bersih dan nyaman, sehingga lingkungan tersebut dianggap sebagai bagian kota atau pun desa yang harus disingkirkan. Terbentuknya permukiman kumuh atau biasa disebut sebagai *slum area* sering dipandang sebagai penyebab timbulnya perilaku menyimpang, tindak kejahatan, kriminalitas, dan sumber penyakit sosial lainnya yang berdampak pada lingkungan sekitar yang disebabkan dari para penghuni permukiman kumuh tersebut

Penelitian yang dilakukan oleh Eny Endang Surtiani (2006) tentang *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terciptanya Kawasan Permukiman Kumuh Di Kawasan Pusat Kota (Studi Kasus: Kawasan Pancuran, Salatiga)* dalam rekomendasinya menjelaskan pengembangan dan optimalisasi sarana dan prasarana pendukung aktifitas bermukim, seperti halnya: pelebaran jalan lingkungan dari 2 meter menjadi 3 meter, pengadaan jaringan air bersih melalui sistem pemipaan, penambahan bangunan MCK di beberapa titik hingga mampu menjangkau seluruh kebutuhan penghuni, penyediaan sarana pembuangan sampah.

Nurmaida Amri (2013) meneliti tentang *Karakteristik Lingkungan Permukiman Kumuh Tepian Sungai Kecamatan Kolaka, Sulawesi Tenggara*. (1) sarana & prasarana air bersih belum terdistribusi merata, pembuangan air kotor dan pembuangan sampah yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan; (2) kualitas lingkungan yang rendah (3) kualitas bangunan yang rendah dan tidak layak huni (4) tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi (5) tingkat kemiskinan yang tinggi. Dari aspek sarana dan prasarana dapat disimpulkan sebagian besar kondisi yang ada termasuk kategori kumuh, yaitu: sanitasi lingkungan, persampahan dan saluran air hujan. Mutammimul Ula, Azhari SN (2013) Penerapan sistem pendukung keputusan kelompok atau *Group Decision Support System (GDSS)* yang dibuat menggunakan metode VIKOR (*Vlse Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje in Serbia*) dapat membantu para pengambil keputusan dalam melakukan perankingan nilai masing-masing alternatif solusi, entropy sebagai pembobotannya dari setiap kriteria. Sementara metode Copeland score, sebagai salah

satu metode voting yang tekniknya berdasarkan pengurangan frekwensi kemenangan dengan frekwensi kekalahan dari perbandingan berpasangan untuk melakukan voting terhadap solusi yang akan di ambil para decision maker. Danik Kusumawardani (2014) dalam penelitiannya *Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP)* menguji penerima bantuan rumah layak huni menggunakan empat kreteria/variabel (W1) Luas tanah, (W2) Umur, (W3) Pekerjaan, (W4) Pendidika Terahir.

Dari penelitian yang pernah dilakukan, belum pernah ada yang menerapkan metode *Fuzzy Multiple Attrtribute Decision Making (FMADM) Simple Aditive Waigting* untuk menyelesaikan kasus dalam menentukan perangkingan permukiman kumuh serta memberikan alternative penyelesaian dalam menentukan Permukiman kumuh dengan menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attrtribute Decision Making (FMADM) Simple Additive Waigting(SAW)*.

Dengan demikian penelitian ini menggunakan decision support system atau sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* untuk menentukan desa kumuh karena dianggap sebagai metode yang paling tepat karen menyeleksi alternatif yang paling kumuh dari alternatif yang sudah ada. Alternatif yang dimaksud merupakan desa dari berbagai wilayah pringsewu agar yang dinilai berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Penelitian ini dilakukan dengan mencari nilai bobot dari setiap atribut. Desicion support system (DSS) atau dikenal dengan sistem penunjang keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi yang berbasis computer, untuk membantu mendukung dalam pengambilan keputusan pada seseorang dan organisasi baik perusahaan maupun instansi pemerintahan. SPK dapat memberikan alternatif solusi apabila seseorang atau sekelompok orang sulit dalam menentukan keputusan yang tepat dan sesuai. Dengan SPK diharapkan dapat memberikan informasi yang nantinya akan memberikan alternatif solusi pada masalah yang terjadi serta sebagai penilaian terhadap permukiman kumuh yang dapat membantu peran masyarakat maupun pemerintah untuk lebih berperan aktif dalam pemulihan pemukiman sekitar maupun membangun sarana dan prasarana sekitar, sehingga masyarakat tidak terjangkit penyakit dan agar lebih menjadi desa yang jauh lebih bersih lagi

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Dalam penelitian teknik pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan apa alat yang digunakan.

1. **Metode Angket** Pada tahap ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan cara menggunakan angket/ *quisioner* yang ditujukan pada responden yang berkompeten dan berhubungan dengan masalah penerimaan bantuan siswa miskin, yaitu siswa dan keadaan orang tuanya.
2. **Metode Observasi** merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti dengan menganalisis sistem yang tengah berjalan memberikan pendapat atau solusi yang bermanfaat.
3. **Metode Wawancara** Merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan kegiatan berbicara langsung dengan pihak Pekon/Desa di tempat penelitian, untuk bahan perancangan dan pembangunan Sistem Pendukung Keputusan dalam rangka pemberian bantuan kepada siswa miskin didalam sekolah tersebut.
4. **Metode Kepustakaan** merupakan teknik pengumpulan data dengan cara referensi berupa berkas/ data yang terdapat di sekolah tersebut, internet, jurnal penelitian dan lain sebagainya.

2.2 Model Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari *FMADM* adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung

secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. (Sri KusumaDewi, 2013). Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM. antara lain :

- Simple Additive Weighting Method (SAW);*
- Weighted Product (WP);*
- Elimination Et Choix Traduisant la Realite (ELECTRE);*
- Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS);*
- Analytic Hierarchy Process (AHP)*

2.3. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut $C_{ji}=1,2,...,m$ dan $j=1,2,...,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i = rangking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembobotan Dan Kriteria

Dalam Metode FMADM dengan metode saw terdapat pembobotan dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan pemukiman kumuh di wilayah pringsewu :

Adapun kriteria nya meliputi :

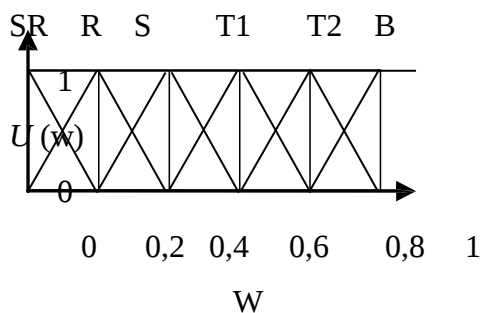
Kriteria	Keterangan
C1	Drenase
C2	Sampah
C3	Jarak Antar Bangunan
C4	Air Bersih
C5	MCK
C6	Kepadatan Bangunan
C7	Kepadatan penduduk

Bobot Vektor :

C1 = 0,15
C2 = 0,10
C3 = 0,20
C4 = 0,15
C5 = 0,10
C6 = 0,15
C7 = 0,15

Kriteria

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari enam bilangan *fuzzy*, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tengah (T1), tinggi (T2), dan sangat tinggi (ST) seperti



Gambar : Bilangan Simple Additive Weighting untuk bobot

Keterangan :

- ☐ SR = Sangat Rendah;
- ☐ R = Rendah;
- ☐ S = Sedang;
- ☐ T1 = Tengah;

- ☐ B = Banyak;
- ☐ ST = Sangat Tinggi;
- ☐ T2 = Tinggi

Dari penjelasan diatas bilangan-bilangan *Simple Additive Weighting* dapat dikonversikan kebilangan crisp untuk lebih jelas data bobot dibentuk dalam tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Nilai Bobot

Bobot		Nilai
Sangat Kumuh (SK)		0
Kumuh (K)		0,2
Kumuh Ringan (KR)		0,4
Sedang (TI)		0,6
Bersih (T2)		0,8
Sangat Bersih (ST)		1

1. Drenase(C1)

Sasaran pembobotan kondisi drainase adalah drainase di kawasan permukiman dengan genangan air di sekitarnya, di konversikan dengan bilangan fuzzy sebagai berikut :

Kriteria	Bobot	Nilai
>=60%	Sangat Kumuh (SK)	0
25% - 50 %	Sedang (TI)	0,6
<=20%	bersih	0,8

2. Sampah (C2)

Dalam pembuangan sampah akan mempengaruhi tempat tinggal atau pun pemukiman desa tersebut , dibawah ini kriteria pembuangan sampah :

Kriteria	Nilai
Open Dumping	0
Controll landfill	0,4
Sanitary landfill	1

3. Jarak Antar Bangunan (C3)

Jarak antar bangunan dapat menjadi kendala bagi aliran air di sekitar dikarenakan terlalu berdekatan, sehubungan dengan hal tersebut, maka jarak antar bangunan dapat dikonversikan dengan fuzzy sebagai berikut :

Kriteria	Nilai
<1,5 meter	0
1,5 – 3 meter	0,4
>3 meter	0,6

4. Air Bersih (C4)

Pembobotan kondisi air bersih dilakukan berdasarkan kondisi jumlah rumah penduduk di kawasan permukiman yang sudah memperoleh aliran air dari sistem penyediaan air bersih, sehingga dikonversikan dengan fuzzy sebagai berikut :

Kriteria	Nilai
Pelayanan < 30%	0,2
Pelayanan 30% - 60%	0,6
Pelayanan > 60%	0,8

5. Mck (C5)

Pembobotan tentang mandi cuci kakus (MCK) di lakukan berdasarkan kondisi dari lingkungan pemukiman, dikarenakan banyaknya WC yang di buat tanpa memperdulikan lingkungan sekitar, dan di konversikan dengan fuzzy sebagai berikut:

Kriteria	Nilai
Jamban empang	0
Jamban kimia	0,2
Jamban leher angsa	0,6

6. Kepadatan Bagunan (C6)

Kepadatan bangunan dalam pemukiman dapat menyebabkan pemukiman menjadi kumuh di karenakan tidak adanya jarak antar rumah sehingga masyarakat dapat membuang sampa seenaknya.

Kepadatan bangunan dikonversikan dengan bilangan fuzzy sebagai berikut :

Kriteria	Nilai
≥ 100 rumah /ha	0,2
60-99 rumah /ha	0,4
≤ 50 rumah /ha	0,8

7. Kepadatan Penduduk (C7)

Kepadatan penduduk merupakan suatu perbandingan antara banyaknya penduduk serta luas wilayahnya. Kepadatan penduduk dikonversikan sebagai berikut :

Kriteria	Nilai
50 jiwa/Km	0,2
400 jiwa /km	0,4
401 jiwa/km	0,6

3.2 Pembobotan Alternatif Tiap Kriteria

Berikut ini perhitungan manual berdasarkan contoh kasus untuk menghitung nilai dari tujuh desa yang memiliki data sebagai berikut:

	KRITERIA						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
D1	0,4	0,2	0	0,6	0,4	0,8	0,4
D2	0,2	0,4	0,2	0	0,6	0,4	0,8
D3	0,6	0,4	0,6	0,2	0	0,8	0,6
D4	0,4	0,6	0,2	0,4	0,8	0,6	0,4
D5	0,4	0,6	0,2	0,8	0,4	0,6	0,4
D6	0,6	0,4	0,4	0,2	0,6	0,4	0,8
D7	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6	0,8	0,4

3.3 Normalisasi Untuk Setiap Kriteria

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap kriteria merupakan nilai kecocokan, maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan. Perhitungan hasil akhir dengan mengambil sampel nilai atribut dari 7 desa.

Kriteria	Benefit
(Keuntungan)	
$R_{ii} = (X_{ii}/\max (X_{ii}))$	

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah “1,0” maka tiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1 :

$$R_{1,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{2,2} = 0,2/1,0 = 0,2$$

$$R_{3,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{4,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{5,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{6,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{7,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah “1,0” maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2 :

$$R_{1,2} = 0,2/1,0 = 0,2$$

$$R_{2,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{3,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{4,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{5,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{6,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{7,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah “1,0” maka tiap baris dari kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3:

$$R_{1,2} = 0 /1,0 = 0$$

$$R_{2,2} = 0,2/1,0 = 0,2$$

$$R_{3,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{4,2} = 0,2/1,0 = 0,2$$

$$R_{5,2} = 0,2/1,0 = 0,2$$

$$R_{6,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{7,2} = 0,2/1,0 = 0,2$$

Dari kolom C4 nilai maksimalnya adalah “1,0” maka tiap baris dari kolom C4 dibagi oleh nilai maksimal kolom C4:

$$R_{1,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{2,2} = 0 /1,0 = 0$$

$$R_{3,2} = 0,2/1,0 = 0,2$$

$$R_{4,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{5,2} = 0,8/1,0 = 0,8$$

$$R_{6,2} = 0,2/1,0 = 0,2$$

$$R_{7,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

Dari kolom C5 nilai maksimalnya adalah “1,0” maka tiap baris dari kolom C5 dibagi oleh nilai maksimal kolom C5 :

$$R_{1,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{2,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{3,2} = 0 / 1,0 = 0$$

$$R_{4,2} = 0,8/1,0 = 0,8$$

$$R_{5,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{6,2} = 0,6/1,0 = 0,4$$

$$R_{7,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

Dari kolom C6 nilai maksimalnya adalah “1,0” maka tiap baris dari kolom C6 dibagi oleh nilai maksimal kolom C6 :

$$R_{1,2} = 0,8/1,0 = 0,8$$

$$R_{2,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{3,2} = 0,8/1,0 = 0,8$$

$$R_{4,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{5,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{6,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{7,2} = 0,8/1,0 = 0,8$$

Dari kolom C7 nilai maksimalnya adalah “1,0” maka tiap baris dari kolom C7 dibagi oleh nilai maksimal kolom C7 :

$$R_{1,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{2,2} = 0,8/1,0 = 0,8$$

$$R_{3,2} = 0,6/1,0 = 0,6$$

$$R_{4,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{5,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

$$R_{6,2} = 0,8/1,0 = 0,8$$

$$R_{7,2} = 0,4/1,0 = 0,4$$

Tabel Faktor Ternormalisasi

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
0,4	0,2	0	0,6	0,4	0,8	0,4
0,2	0,4	0,2	0	0,6	0,4	0,8
0,6	0,4	0,6	0,2	0	0,8	0,6
0,4	0,6	0,2	0,4	0,8	0,6	0,4
0,4	0,6	0,2	0,8	0,4	0,6	0,4
0,6	0,4	0,4	0,2	0,6	0,4	0,8
0,4	0,6	0,2	0,4	0,6	0,8	0,4

3.4 Perhitungan

Dengan mengalikan setiap kolom ditabel tersebut dengan bobot kriteria yang telah di deklarasikan, menggunakan persamaan :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

$$\begin{aligned} V1 &= (0,15 \times 0,4) + (0,10 \times 0,2) + (0,20 \times 0) + \\ &\quad (0,15 \times 0,6) + (0,10 \times 0,4) + (0,15 \times 0,8) + (0,15 \times 0,4) \\ &= 0,06 + 0,02 + 0 + 0,09 + 0,04 + \\ &\quad 0,12 + 0,06 \\ &= \mathbf{0,39} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (0,15 \times 0,2) + (0,10 \times 0,4) + (0,20 \times 0,2) + \\ &\quad (0,15 \times 0) + (0,10 \times 0,6) + (0,15 \times 0,4) + (0,15 \times 0,8) \\ &= 0,03 + 0,04 + 0,04 + 0 + 0,06 + \\ &\quad 0,06 + 0,12 \\ &= \mathbf{0,35} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V3 &= (0,15 \times 0,6) + (0,10 \times 0,4) + (0,20 \times 0,6) + \\
 &\quad (0,15 \times 0,2) + (0,10 \times 0) + (0,15 \times 0,8) + (0,15 \times 0,6) \\
 &= 0,09 + 0,04 + 0,12 + 0,03 + 0 + \\
 &\quad 0,12 + 0,09 \\
 &= \mathbf{0,49}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V4 &= (0,15 \times 0,4) + (0,10 \times 0,6) + (0,20 \times 0,2) + \\
 &\quad (0,15 \times 0,4) + (0,10 \times 0,8) + (0,15 \times 0,6) + (0,15 \times 0,4) \\
 &= 0,06 + 0,06 + 0,04 + 0,06 + 0,08 + \\
 &\quad 0,09 + 0,06 \\
 &= \mathbf{0,45}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V5 &= (0,15 \times 0,4) + (0,10 \times 0,6) + (0,20 \times 0,2) + \\
 &\quad (0,15 \times 0,8) + (0,10 \times 0,4) + (0,15 \times 0,6) + (0,15 \times 0,4) \\
 &= 0,06 + 0,06 + 0,04 + 0,12 + 0,04 + \\
 &\quad 0,09 + 0,06 \\
 &= \mathbf{0,47}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V6 &= (0,15 \times 0,6) + (0,10 \times 0,4) + (0,20 \times 0,4) + \\
 &\quad (0,15 \times 0,2) + (0,10 \times 0,6) + (0,15 \times 0,4) + \quad (0,15 \times 0,8) \\
 &= 0,09 + 0,04 + 0,08 + 0,03 + 0,06 + \\
 &\quad 0,06 + 0,12 \\
 &= \mathbf{0,48}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V7 &= (0,15 \times 0,6) + (0,10 \times 0,6) + (0,20 \times 0,2) + \\
 &\quad (0,15 \times 0,4) + (0,10 \times 0,6) + (0,15 \times 0,8) + \quad (0,15 \times 0,4) \\
 &= 0,09 + 0,06 + 0,04 + 0,06 + 0,06 + \\
 &\quad 0,12 + 0,06 \\
 &= \mathbf{0,49}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan nilai diatas maka didapatkan nilai atau hasil sebagai berikut :

$$V1 = 0,39$$

$$V2 = 0,35$$

V3 = 0,49

V4 = 0,45

V5 = 0,47

V6 = 0,48

V7 = 0,49

Dari nilai vektor diatas nilai yang paling terkecil ada pada V2 sehingga alternatif A2 adalah alternatif yang terpilih sebagai desa yang paling kumuh, dengan kata lain pada desa A2 merupakan desa dengan tingkat permukiman yang paling kumuh diantara alternatif yang lainnya .

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang penulis dapat dari adanya penelitian ini adalah dapat memberikan perhitungan perangkingan dan solusi untuk menilai permukiman kumuh yang terdapat di pringsewu :

1. Dari nilai vektor nilai yang paling terkecil ada pada V2 sehingga alternatif A2 adalah alternatif yang terpilih sebagai desa yang paling kumuh, dengan kata lain pada desa A2 merupakan desa dengan tingkat permukiman yang paling kumuh diantara alternatif yang lainnya dengan nilai bobot 0,35.
2. Kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan permukiman kumuh di wilayah Pringsewu adalah Drenase, Sampah, Jarak Antar Bangunan, Air Bersih, MCK, Kepadatan Bangunan, Kepadatan Penduduk.
3. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* dengan *metode Simple Additive Weighting (SAW)* digunakan menggunakan penilaian karena memiliki penilaiaan pembobotan yang baik sehingga memudahkan memperoleh reting kecocokan nilai terendah atau tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Muslihudin, Muhamad. (2015). Sistem pendukung Keputusan Penilaian Air Minum Yang Sehat Bagi Tubuh menggunakan Fuzzy Multiple Atribut Decission Making (Fmadm) Dengan Metode Simple Additive Wighting (SAW). SNATKOM 2015 Volome 1. YPTK PADANG. PADANG.

- Ariati, 2001. *Tesis Kajian Karakteristik Permukiman Kumuh Dalam Upaya Peremajaan (Studi Kasus: Kampung Pahundut Kota Palangkaraya)*, Magister Teknik Pembangunan Kota, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Amri, Nurmaida. (2013). *Arakteristik Lingkungan Permukiman Kumuh Tepian Sungai Kecamatan Kolaka, Sulawesi Tenggara*. JUPITER Vol.XII. No. 1 Maret 2013. Fak. Teknik Jur. Arsitektur.Universitas Hasanuddin.
- Elly Luchritia Nova.(2010). *Tesis peremajaan permukiman kumuh di Kelurahan Gunung Elai, Lok Tuan, dan Guntung Kota Bontang*. Program Pasca Sarjana Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2013. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Khoirudin , Akhmad Arwan (2008). *Sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan calon rintisan sekolah bertaraf internasional dengan metode Fuzzy Associative Memory*. SNATI 2018. UII, Yogyakarta.
- Kusumawardani, Danik. (2014). *Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP)*. Jurusan Teknik Informatika, FASILKOM UDINUS.
- Muhamad Muslihudin, A. Wulan Arumita (2016). *Pembuatan Model Penilaian Proses Belajar Mengajar Perguruan Tinggi Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting (Saw)(Sudi: Stmik Pringsewu)*. SEMNASTEKNOMEDIA. Vol.4 No.1 Hal 31-36. AMIKOM Yogyakarta.
- Wulandari Wulandari, Ahmad Mustofa, Ponidi, Muhamad Muslihudin, Firza Adi Firdiansah. *Decision Support System Pemetaan Lahan Pertanian Yang Berkualitas Untuk Meningkatkan Hasil Produksi Padi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. SEMNASTEKNOMEDIA. Vol.4 No.1 Hal 31-36. AMIKOM Yogyakarta.
- Soedjajadi Keman.(2005). *Kesehatan Perumahan Dan Lingkungan Pemukiman*. Jurnal Kesehatan Lingkungan, Vol. 2, No. 1. Kesehatan Lingkungan FKM Universitas Airlangga
- Ula, Mutammimul., Azhari SN. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Penentuan Kelayakan Lokasi Pemukiman*. IJCCS, Vol.7, No.1, January 2013, pp. 89~100. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Panduan Pelaksanaan.(2014). *Kegiatan Quick Count Identifikasi Kawasan Permukiman Kumuh Direktorat Jenderal Cipta Karya-Kementerian Pekerjaan Umum*. Jakarta.

Internet

<http://www.jurnal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/viewFile/1073/998>

http://eprints.dinus.ac.id/5228/1/Jurnal_A12.2009.03810.pdf

<http://www.sanitasi.net/panduan-identifikasi-kawasan-permukiman-kumuh.html>