

Penilaian Perumahan Berdasarkan Kriteria Rumah Sehat Menggunakan Metode Fuzzy Multicriteria Decision Making

Muhammad Hadi Saputra¹, Azrai Sirait²

¹ Universitas Adiwangsa Jambi

Jambi, Indonesia

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Asahan

Kisaran, Indonesia

hadahirata@gmail.com, azraijhon@gmail.com

Abstrak - Rumah yang sehat sangat penting bagi kehidupan manusia. Keuntungannya dapat menghindarkan dari berbagai penyakit berbasis lingkungan seperti penyakit ISPA yang banyak diderita oleh balita, tuberculosi, diare dan menghindarkan dari penyakit yang dibawa oleh vektor seperti demam berdarah, malaria, PES dan Filariasis. Selain terhindar dari berbagai penyakit rumah yang sehat dapat mempengaruhi perilaku sehat pada manusia yang berpengaruh terhadap kualitas sumber daya manusia. Maka dari itu perlu diadakannya penilaian secara berkala untuk menilai perumahan berdasarkan kriteria rumah sehat agar semua keinginan yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Penggunaan metode pada kasus perumahan ini yaitu Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM) yang mana metode ini akan memberikan suatu keputusan untuk permasalahan yang dihadapi. Metode ini membantu melakukan pengambilan keputusan pada keadaan yang banyak terdapat alternatif kriteria..

Keywords - Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy Multi Criteria Decision Making, Rumah Sehat

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem informasi berbasis komputer dapat digunakan dalam memecahkan masalah berupa pengambilan keputusan yang sering disebut dengan sistem pendukung keputusan (Decision Support System) yang dapat membantu setiap orang dalam menentukan pilihan akan suatu permasalahan yang dihadapi (Antoni Aruan, 2014). Salah satu metode yang sering dipakai dalam sistem pendukung keputusan (Decision Support System) yaitu Fuzzy Multi Criteria Decision Making. Multicriteria Decision Making Methods (MCDM) adalah sebuah metode yang mengacu pada proses screening, prioritizing, ranking, atau memilih set alternatif (dalam hal ini dapat berupa "candidate" atau "action") dengan kriteria yang bersifat independent, incommensurate atau conflicting (Rika Rosnelly dan Retantyo Wardoyo, 2011)

Fuzzy Multi Criteria Decision Making pada saat ini sudah banyak dipergunakan dalam melakukan pengambilan suatu keputusan, salah satu contohnya Anjali, et al (2009), menyatakan pengukuran kesuksesan pada suatu manajemen, Rika dan Retantyo (2011), menjelaskan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Fuzzy Multi Criteria Decision Making untuk pendiagnosaan penyakit tropis.

Cang et al (2009) menyatakan penggunaan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making dalam pendekatan kemungkinan kesuksesan dalam sebuah manajemen. Jurgita et al (2015) menyatakan penggunaan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making pada bidang teknik sipil Hidgeet (2015) menjelaskan penggunaan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making dalam pemilihan suatu peralatan, Kahraman et al (2014) juga menyatakan penggunaan Fuzzy multi Criteria Decision Making sebagai literatur pustaka.

Menurut UU RI No. 4 Tahun 1992, rumah adalah struktur fisik terdiri dari ruangan, halaman dan area yang dipakai sebagai tempat tinggal dan sarana pembinaan keluarga. Komisi WHO (World Health Organization) Mengenai Kesehatan dan Lingkungan Tahun 2001 mengatakan bahwa rumah adalah struktur fisik atau bangunan untuk tempat berlindung, dimana lingkungan berguna untuk kesehatan jasmani dan rohani serta keadaan sosialnya baik untuk kesehatan keluarga dan individu.

Sandang, pangan termasuk didalamnya papan (rumah) merupakan kebutuhan primer seorang manusia. Perumahan merupakan kebutuhan dasar manusia dan juga merupakan faktor yang berpengaruh pada kesehatan masyarakat. Perumahan yang layak untuk tempat tinggal harus memenuhi syarat kesehatan sehingga penghuninya tetap sehat. Perumahan yang sehat tidak lepas dari ketersediaan prasarana dan sarana yang terkait, seperti penyediaan air bersih, sanitasi pembuangan sampah, transportasi, dan tersedianya pelayanan social (Tri Afriliyanti dan Sri Winiarti, 2013).

Untuk mengetahui persentase jumlah perumahan berdasarkan kriteria rumah sehat dilakukan survei yang biasanya diselenggarakan oleh sanitarian puskesmas atau petugas kesehatan lingkungan kabupaten/kota dibawah pengawasan Dinas Kesehatan kabupaten. Pengambilan sample dalam melakukan pengumpulan data membutuhkan waktu yang lama karena surveyor melakukan survei dalam jumlah yang banyak.

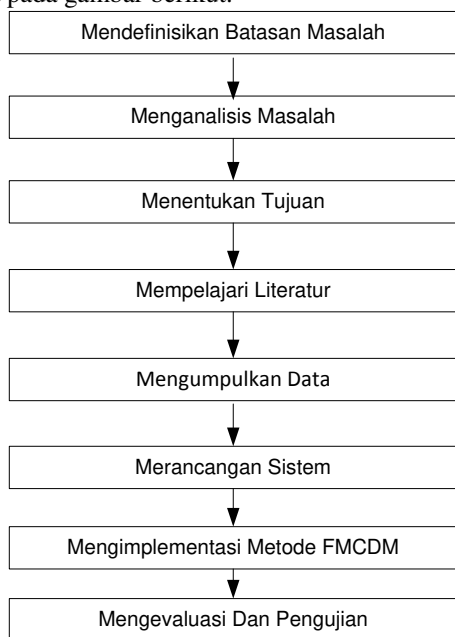
Penilaian perumahan berdasarkan kriteria rumah sehat seharusnya menggunakan sistem perhitungan yang sesuai pedoman dari Departemen Kesehatan, namun selama ini penilaian rumah sehat yang dilakukan oleh petugas sanitarian puskesmas hanya berdasarkan PHBS (Perilaku Hidup Bersih dan Sehat). Aspek penilaian berdasarkan Departemen Kesehatan terdiri dari 3 kategori utama yaitu kategori komponen

rumah, sarana sanitasi dan perilaku penghuni dengan beberapa kriteria.

Dari uraian di atas, penulis mengangkat judul penelitian “ Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Perumahan berdasarkan Kriteria Rumah Sehat Menggunakan Metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (Studi Kasus DiKomplek Perumahan Perumahan Desa Kasang Puduk) ”.

B. Metode Penelitian

Untuk memberikan panduan dalam penyusunan penelitian ini maka perlu adanya susunan kerangka kerja yang jelas tahapan-tahapannya. Seperti yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Masalah

Penilaian rumah sehat seharusnya menggunakan sistem perhitungan yang sesuai pedoman dari Departemen Kesehatan, Aspek penilaian berdasarkan Departemen Kesehatan terdiri dari 3 kategori utama yaitu kategori komponen rumah, sarana sanitasi dan perilaku penghuni dengan beberapa kriteria dan manfaat dari adanya sistem ini terhindar dari berbagai penyakit rumah yang sehat dapat mempengaruhi perilaku sehat pada manusia yang berpengaruh terhadap kualitas sumber daya manusia.

B. Analisis Konsep Fuzzy Multi Criteria Decision Making

Penggunaan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM) merupakan suatu metode yang bisa membantu dalam melakukan pengambilan keputusan terhadap beberapa alternative keputusan yang akan diambil dengan beberapa kriteria dan derajat kecocokan pada setiap alternatif yang ada. Alternatif –

alternatif dalam penilaian perumahan berdasar kriteria rumah sehat diambil dari data rumah-rumah yang ada di setiap perumahan rakyat yang ada di desa Kasang Puduk Kecamatan Kumpe Ulu Kabupaten Muaro Jambi. Untuk pengambilan data penulis menilai 5 rumah warga di setiap perumahan di Desa Kasang Puduk sebagai alternatif dalam proses penilaian perumahan dengan kriteria rumah sehat.

Adapun kriteria – kriteria yang digunakan terlihat pada tabel

TABEL 1
DATA ALTERNATIF

ALT	NAMA	NAMA PERUMAHAN
A1	ASRINI	PERUM. PURI AGUNG (SINGGASANA)
A2	UMAR ALI	PERUM. PURI AGUNG (SINGGASANA)
A3	ARIYANTO	PERUM. PURI AGUNG (SINGGASANA)
A4	SUPINI	PERUM. PURI AGUNG (SINGGASANA)
A5	ASMAHAN	PERUM. PURI AGUNG (SINGGASANA)
A6	DIANTO SAPUTRA	PERUM. METRO
A7	YUYUN SURYANI	PERUM. METRO
A8	AHMAD SEPRIYADI	PERUM. METRO
A9	MUHAMAD YB,	PERUM. METRO
A10	MAIRINI	PERUM. METRO
..
A90	BARANG SAPUTRA	PERUM. VILLA MUTIARA

Adapun kriteria – kriteria yang digunakan terlihat pada tabel 2

TABEL 2
DATA KRITERIA

KRI	KETERANGAN
C1	KOMPONEN RUMAH (KR)
C2	SARANA SANITASI (SS)
C3	PRILAKU PENGHUNI (PP)

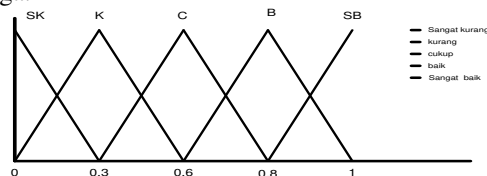
Adapun subkriteria – subkriteria yang digunakan terlihat pada tabel 3

TABEL 4
DATA SUBKRITERIA

SUBKRI	KETERANGAN	KRITERIA
SC1	Langit-langit (LL)	C1
SC2	Dinding (D)	
SC3	Lantai (L)	
SC4	Jendela kamar tidur (JKT)	

SUBKRI	KETERANGAN	KRITERIA
SC5	Jendela ruang keluarga (JRK)	C2
SC6	Ventilasi (V)	
SC7	Lubang asap dapur (LAD)	
SC8	Pencahayaan (P)	
SC9	Sarana pembuangan asap dapur (SPAD)	
SC10	Sarana air bersih (SAB)	
SC11	Sarana pembuangan kotoran (SPK)	
SC12	Sarana pembuangan air limbah (SPAL)	
SC13	Pengelolaan sampah (PS)	C3
SC14	Membuka jendela kamar tidur (MJKT)	
SC15	Membuka jendela ruang keluarga (MJRK)	
SC16	Membuang tinja ke jamban (MTJ)	
SC17	membuang sampah pada tempat sampah (MSTS)	

subkriteria menggunakan himpunan bilangan fuzzy segitiga.



Gambar 3 Fungsi Keanggotaan Untuk Bobot Setiap Subkriteria Dengan Himpunan Bilangan Fuzzy Segitiga

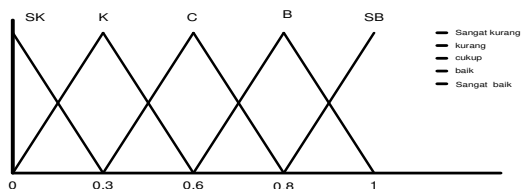
Maka derajat kecocokan alternatif – alternatif dengan kriteria keputusan adalah : T (kecocokan) S = {SK, K, C, B, SB} dengan SK = Sangat Kurang, K = Kurang, C = Cukup, B = Baik, SB = Sangat Baik, yang mana masing-masing dipresentasikan dengan bilangan – bilangan fuzzy segitiga sebagai berikut:

Untuk subkriteria SC2, SC9, SC10, SC11 dan SC12 domainnya adalah

- SK = (0, 0, 0.3)
- K = (0, 0.3, 0.6)
- C = (0.3, 0.6, 0.8)
- B = (0.6, 0.8, 1)
- SB = (0.8, 1, 1)

Untuk menentukan derajat kepentingan pada masing-masing alternatif terhadap subkriteria yang ada, fungsi keanggotaan bilangan fuzzy yang digunakan adalah fungsi bilangan fuzzy segitiga, yang mana fungsi keanggotaannya telah dikemukakan pada persamaan (3) yaitu:

$$\mu_A[x] = \begin{cases} 0 & ; x < a \text{ atau } x > c \\ (x - a) / (b - a) & ; a \leq x \leq b \\ (x - c) / (b - c) & ; b \leq x \leq c \end{cases}$$



Gambar. 2 Fungsi Keanggotaan Untuk Bobot Setiap Subkriteria Dengan Himpunan Bilangan Fuzzy Segitiga

Variabel linguistik yang mempresentasikan bobot kepentingan untuk setiap subkriteria, adalah : T (Kepentingan W= {SK, K, C, B, SB} dengan SK= Sangat Kurang, K=Kurang, C=Cukup, B=Baik, SB=Sangat Baik, yang masing-masing dijabarkan dengan bilangan fuzzy segitiga sebagai berikut:

- SK = (0,0,0.3)
- K = (0,0.3, 0.6)
- C = (0.3, 0.6, 0.8)
- B = (0.6, 0.8, 1)
- SB = (0.8, 1, 1)

Untuk menjelaskan grafik fungsi keanggotaan derajat kecocokan alternatif – alternatif dengan

Untuk subkriteria SC1, SC3, SC6, SC7, SC8, SC13, SC14, SC15, SC16 dan SC17 domainnya adalah

- K = (0, 0.3, 0.6)
- C = (0.3, 0.6, 0.8)
- B = (0.6, 0.8, 1)

Untuk subkriteria SC4 dan SC5 domainnya adalah

- K = (0, 0.3, 0.6)
- B = (0.6, 0.8, 1)

Pemberian bobot untuk setiap alternatif rumah dengan subkriteria dilakukan dengan cara membandingkan score nilai pada lembar penilaian rumah sehat kemudian memberikan bobot masing-masing subkriteria. Kemudian hasil dari pembobotan subkriteria akan dikalikan dengan bobot kriterianya masing-masing, untuk mendapatkan hasil penilaian akhir sebagai hasil keputusan.

Untuk menentukan bobot kepentingan subkriteria pada setiap kriteria masing-masing yang seperti terlihat pada tabel 4.3 , tabel 4.6 dan tabel 4.7.

TABEL 5 Rating Kepentingan Untuk Setiap Subkriteria pada Kriteria C1.

Kriteria	C1							
	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6	SC7	SC8
Subkriteria	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6	SC7	SC8
Rating	B	B	B	B	B	C	B	B

TABEL 6
Rating Kepentingan Untuk Setiap Subkriteria pada Kriteria C2.

Kriteria	C2			
Subkriteria	SC9	SC10	SC11	SC12
Rating	B	C	C	B

TABEL 7
Rating Kepentingan Untuk Setiap Subkriteria pada Kriteria C3.

Kriteria	C3				
Subkriteria	SC13	SC14	SC15	SC16	SC17
Rating	B	B	B	B	B

Untuk keterangan dari tabel diatas yaitu kriteria C1 (Komponen Rumah), C2 (Sarana Sanitasi), C3 (Prilaku Penghuni), dan subkriteria SC1 (Langit-langit), SC2 (Dinding), SC3 (lantai), SC4 (jendela kamar tidur), SC5 (jendela ruang keluarga), SC6 (ventilasi), SC7 (pencapaian), SC8 (sarana pembuangan asap dapur), SC9 (sarana air bersih), SC10 (sarana pembuangan kotoran), SC11 (sarana pembuangan air limbah), SC12 (pengelolaan sampah), SC13 (membuka jendela kamar tidur), SC14 (membuka jendela ruang keluarga), SC15 (membersihkan rumah dan halaman), SC16 (membuang tinja ke jamban), SC17 (membuang sampah pada tempat sampah). Dari beberapa subkriteria yang bobot kepentingan kriterianya yang mempunyai bobot kepentingan Baik(B) yaitu : SC1, SC2, SC3, SC4, SC5, SC7, SC8, SC9, SC12, SC13, SC14, SC15, SC16 dan SC17, dan satu bobot kepentingan Cukup (C) yaitu : SC6, SC10 dan SC11.

TABEL 8
Rating Kepentingan dan Rating Kecocokan Setiap Subkriteria Untuk Alternatif A1 Pada Kriteria C1 (Komponen Rumah).

A1	Subkriteria	SC 1	SC 2	SC 3	SC 4	SC 5	SC 6	SC 7	SC 8
	Rating Kepentingan	B	B	B	B	B	C	B	B
Rating Kecocokan	B	B	B	B	C	B	B	B	B

Keterangan untuk tabel 4.8 pada alternatif A1 (ASRINI), dengan subkriteria SC1 (langit-langit), SC2 (dinding), SC3 (lantai), SC4 (jendela kamar tidur), SC5 (jendela ruang keluarga), SC6 (ventilasi), SC7 (pencapaian), SC8 (sarana pembuangan asap dapur). Pada rating kepentingan B (baik), B (baik), B (baik), C (cukup), B (baik), B (baik), B (baik), B (baik). Beserta pada rating kecocokan B (baik), B (baik), B (baik), B (baik), B (baik), C (cukup), B (baik), B (baik), B (baik). Dalam melakukan pencarian nilai index kecocokan untuk setiap alternatif Y1, Q1, Z1 pada masing-masing rating nilai diambil dari fuzzy segitiga.

Pada Alternatif A1

$$Y_1 = 1/8 ((B * B) + (B * B) + (B * B) + (B * B) + (B * C) + (C * B) + (B * B) + (B * B))$$

$$= 1/8 * ((0.6*0.6)+(0.6*0.6)+(0.6*0.6)+(0.6*0.6)+(0.6*0.3) + (0.3*0.6) + (0.6*0.6) + (0.6*0.6)) = 0.315$$

$$Q_1 = 1/8 ((B * B) + (B * B) + (B * B) + (B * B) + (B * C) + (C * B) + (B * B) + (B * B))$$

$$= 1/8 * ((0.8*0.8)+(0.8*0.8)+(0.8*0.8)+(0.8*0.8)+(0.8*0.6) + (0.6*0.8) + (0.8*0.8) + (0.8*0.8)) = 0.6$$

$$Z_1 = 1/8 ((B * B) + (B * B) + (B * B) + (B * B) + (B * C) + (C * B) + (B * B) + (B * B))$$

$$= 1/8 * ((1*1)+(1*1)+(1*1)+(1*1)+(1*0.8) + (0.8*1) + (1*1) + (1*1)) = 0.95$$

TABEL 9
Rating Kepentingan dan Rating Kecocokan Setiap Subkriteria Untuk Alternatif A1 Pada Kriteria C2 (Sarana Sanitasi).

A1	Subkriteria	SC9	SC10	SC11	SC12
	Rating Kepentingan	B	C	C	B
Rating Kecocokan	SB	B	B	K	

Keterangan untuk tabel 9 pada alternatif A1 (ASRINI), dengan subkriteria SC9 (sarana air bersih), SC10 (sarana pembuangan kotoran), SC11 (sarana pembuangan air limbah), SC12 (pengelolaan sampah). Pada rating kepentingan B (baik), C (cukup), C (cukup), B (baik). Beserta pada rating kecocokan SB (sangat baik), B (baik), B (baik), K (kurang). Dalam melakukan pencarian nilai index kecocokan untuk setiap alternatif Y1, Q1, Z1 pada masing-masing rating nilai diambil dari fuzzy segitiga.

$$Y_1 = 1/4 ((B * SB) + (C * B) + (C * B) + (B * K))$$

$$= 1/4 * ((0.6*0.8)+(0.3*0.6)+(0.3*0.6)+(0.6*0)) = 0.21$$

$$Q_1 = 1/4 ((B * SB) + (C * B) + (C * B) + (B * K))$$

$$= 1/4 * ((0.8*1)+(0.6*0.8)+(0.6*0.8)+(0.8*0.3)) = 0.5$$

$$Z_1 = 1/4 ((B * SB) + (C * B) + (C * B) + (B * K))$$

$$= 1/4 * ((1*1)+(0.8*1)+(0.8*1)+(1*0.6)) = 0.8$$

TABEL 10
Rating Kepentingan dan Rating Kecocokan Setiap Subkriteria Untuk Alternatif A1 Pada Kriteria C3 (Prilaku Penghuni).

A1	Subkriteria	SC13	SC14	SC15	SC16	SC17
	Rating Kepentingan	B	B	B	B	B
Rating Kecocokan	C	B	B	K	B	

Keterangan untuk tabel 10 pada alternatif A1 (ASRINI), dengan subkriteria SC13 (membuka jendela kamar tidur), SC14 (membuka jendela ruang keluarga), SC15 (membersihkan rumah dan halaman), SC16 (membuang tinja ke jamban), SC17 (membuang

sampah pada tempat sampah). Pada rating kepentingan B (baik), B (baik), B (baik), B (baik), B (baik). Beserta pada rating kecocokan C (cukup), B (baik), B (baik), K (kurang), B (baik). Dalam melakukan pencarian nilai index kecocokan untuk setiap alternatif Y1, Q1, Z1 pada masing-masing rating nilai diambil dari fuzzy segitiga.

Pada Alternatif A1

$$Y_1 = 1/5 ((B * C) + (B * B) + (B * B) + (B * K) + (B * B)) = 1/5 * ((0.6 * 0.3) + (0.6 * 0.6) + (0.6 * 0.6) + (0.6 * 0.6) + (0.6 * 0.6)) = 0.252$$

$$Q_1 = 1/5 ((B * C) + (B * B) + (B * B) + (B * K) + (B * B)) = 1/5 * ((0.8 * 0.6) + (0.8 * 0.8) + (0.8 * 0.8) + (0.8 * 0.3) + (0.8 * 0.8)) = 0.528$$

$$Z_1 = 1/5 ((B * C) + (B * B) + (B * B) + (B * K) + (B * B)) = 1/5 * ((1 * 0.6) + (1 * 1) + (1 * 1) + (1 * 0.6) + (1 * 1)) = 0.88$$

Hasil perhitungan menghasilkan alternatif Y1, Q1, Z1 kriteria C1 (komponen rumah), alternatif Y1, Q1, Z1 kriteria C2 (sarana sanitasi) dan alternatif Y1, Q1, Z1 kriteria C3 (perilaku penghuni).

Untuk perhitungan pencarian setiap alternatif Y1, Q1, Z1 data yang lain sama dengan perhitungan pencarian Y1, Q1, Z1 alternatif A1.

Pada tahap selanjutnya mendistribusikan indeks kecocokan *Fuzzy* pada tabel 4.11, dan dengan melakukan pengambilan derajat keoptimisan (α) = 0 (tidak optimis), (α) = 0.5 dan (α) = 1 (Sangat Optimis), maka dari itu akan diperoleh suatu nilai integral untuk setiap alternatif. Perhitungan integral subkriteria dihitung pada kriterianya masing-masing. Perhitungan untuk nilai (α) pada kriteria C1 (komponen rumah) pada alternatif A1 (ASRINI) = 0.

$$A_1 = \frac{0}{1} = \left(\frac{1}{2}\right) * ((0) * (1) + (0.733) + (1-0)*(0.4)) = 0.5667$$

Perhitungan untuk nilai (α) pada kriteria C1 (komponen rumah) pada alternatif A1 (ASRINI) = 0.5.

$$A_1 = \frac{0}{1} = \left(\frac{1}{2}\right) * ((0.5) * (1) + (0.733) + (1-0.5)*(0.4)) = 0.7167$$

Perhitungan untuk nilai (α) pada kriteria C1 (komponen rumah) pada alternatif A1 (ASRINI) = 1.

$$A_1 = \frac{0}{1} = \left(\frac{1}{2}\right) * ((1) * (1) + (0.733) + (1-1)*(0.4)) = 0.9$$

Perhitungan untuk nilai (α) pada kriteria C2 (sarana sanitasi) pada alternatif A1 (ASRINI) = 0.

$$A_1 = \frac{0}{1} = \left(\frac{1}{2}\right) * ((0) * (1) + (0.733) + (1-0)*(0.4)) = 0.5667$$

Perhitungan untuk nilai (α) pada kriteria C2 (sarana sanitasi) pada alternatif A1 (ASRINI) = 0.5.

$$A_1 = \frac{0}{1} = \left(\frac{1}{2}\right) * ((0.5) * (1) + (0.733) + (1-0.5)*(0.4)) = 0.7167$$

Perhitungan untuk nilai (α) pada kriteria C2 (sarana sanitasi) pada alternatif A1 (ASRINI) = 1.

$$A_1 = \frac{0}{1} = \left(\frac{1}{2}\right) * ((1) * (1) + (0.733) + (1-1)*(0.4)) = 0.9$$

Perhitungan untuk nilai (α) pada kriteria C3 (prilaku penghuni) pada alternatif A1 (ASRINI).

$$A_1 = \frac{0}{1} = \left(\frac{1}{2}\right) * ((0) * (1) + (0.733) + (1-0)*(0.4)) = 0.5667$$

Perhitungan untuk nilai (α) pada kriteria C3 (prilaku penghuni) pada alternatif A1 (ASRINI) = 0.5.

$$A_1 = \frac{0}{1} = \left(\frac{1}{2}\right) * ((0.5) * (1) + (0.733) + (1-0.5)*(0.4)) = 0.7167$$

Perhitungan untuk nilai (α) pada kriteria C3 (prilaku penghuni) pada alternatif A1 (ASRINI) = 1.

$$A_1 = \frac{0}{1} = \left(\frac{1}{2}\right) * ((1) * (1) + (0.733) + (1-1)*(0.4)) = 0.9$$

Setelah menghitung semua nilai integral pada setiap kriteria, selanjutnya nilai-nilai integral pada masing kriteria dikalikan persentase masing-masing kriteria dan jumlahkan untuk mendapatkan nilai total. persentase kriteria C1 (komponen rumah) sebesar 31 %, kriteria C2 (sarana sanitasi) sebesar 25% dan kriteria C3 (prilaku penghuni) sebesar 44%.

Setelah dilakukan analisis perulangan data dan pengujian terhadap semua hasil perhitungan manual yang ada dengan menggunakan Fuzzy nilai total integral, dan didapatkan hasil perhitungan manual yang dapat dipertegas kebenarannya oleh penulis.

Jadi dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka alternatif penilaian perumahan dengan kriteria rumah sehat akan digabung nilai total penilaian menurut letak perumahannya masing-masing dan dibandingkan dengan nilai kategori layak yaitu 8.714 untuk mendapatkan status layak dan tidak layak pada tabel 11.

TABEL 10
Nilai Perangkingan Perumahan.

NO	Perumahan	Total Nilai	Keterangan
1	PERUM. PURI ANGSA	9.087	Layak [6]
2	PERUM. KASANG PUDAK PERMAI	8.920	Layak
3	PERUM. MAWAR PUTIH 2	8.920	Layak [7]
4	PERUM. TANJUNG NANGKO PERMAI	8.920	Layak
5	PERUM. FATIMAH 1	8.920	Layak

Jadi dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka perumahan yang mempunyai nilai tertinggi adalah Perum. Puri Angsa yang mana perumahan ini merupakan alternatif dari perumahan yang ada dengan mendapatkan perhitungan nilai tertinggi menurut perhitungan perumahan dengan kriteria rumah sehat.

III. KESIMPULAN

1. Dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan serta metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making ini dapat digunakan pada kasus yang banyak menggunakan kriteria untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.
2. Penerapan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making sangat membantu dalam penilaian perumahan dengan kriteria rumah sehat di Desa Kasang Puduk untuk membantu pemerintah dalam menilai perumahan yang layak huni bagi masyarakat.
3. implementasi dalam menyamakan hasil perhitungan manual serta dari sistem harus dilakukan agar mengetahui ada atau tidak nya perbedaan hasil, serta penggunaan aplikasi sistem pendukung keputusan yang dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

REFERENSI

- [1] Anjali, *et al* (2011). A multi-criteria decision making approach for location planning for urban distribution centers under uncertainty, Mathematical and computer modelling.
- [2] Retantyo Wardoyo dan Rika Rosnelly (2011). Penerapan *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (FMCDM), Seminar Nasional Informatika(2011). ISSN 1979-2328.
- [3] Cang, Tsun-Han, et al (2009). Using the fuzzy multi-criteria decision maiking approach for measuring the possibility of successful knowledge management, Information Science 179 (2009) 355-370
- [4] Jurgita Antucheviciene, *et al* (2015). Decision Making Methods and Applications in Civil Engineering.Hindawi Publishing Corporation Mathematical Problem in Engineering Volume 2015. Article ID 160569.
- [5] Richard Edger Hodgett (2015). Comparison of Multi-Criteria Decision Making Methods for Equipment Selection, International Journal of Advanced Manufacturing Technology.
- [6] Cengiz Kahraman, *et al* (2015). *Fuzzy Multi Criteria Decision Making : A Literature Review* , International Journal of Advanced Manufacturing Technology.
- [7] Rahmat Hidayat (2015) Sistem Pendukung Keputusan Unr=tuk Menentukan Ketua Petugas Guru Piket Dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Study Kasus SDN 106166 Marindal), Pelita Informatika Budi Darma, Volume: IX, Nomor: 1, (Maret 2015). ISSN 2301-9425.
- [8] Zulkifli (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peserta Jamkesmas Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus : Desa Dalu Sepuluh A), Pelita Informatika Budi Darma, Volume:V, Nomor :1, November 2013. ISSN 2301-9425.
- [9] Wulandari Novita Endah (2015).Sistem Pendukung Keputusan Penentun Karyawan (Agen) Terbaik Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Studi Kasus : Kantor Cabang AJB Bumiputera 1912 LubukPakam).Pelita Informatika Budi Darma, Volume:IX, Nomor :3, April 2015. ISSN : 2301-9425.
- [10] Sidiq Akhmad Fadjar dan Munarwan (2012). Sistem pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Technique for Order by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS) Jurnal Sistem Informasi (JSI), Vol.4 No.1, April 2012 ISSN Print: 2085 – 1588, ISSN Online : 2355 -4614
- [11] Amelia Yusnita dan Rosiana Handini (2012).Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Rumah Makan Ynag Strategis Menggunakan Metode *Naïve Bayes*. Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012(Semantik 2012) ISBN.979-26-0255-0.
- [12] Dita Monita (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*.. Pelita Informatika Budi Darma, Volume III Nomor :2. ISSN : 2301-9425.
- [13] Sudyantoro Dalam Amelia Yusnita dan Rosiana Handini (2012).Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Rumah Makan Ynag Strategis Menggunakan Metode *Naïve Bayes*. Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012(Semantik 2012) ISBN.979-26-0255-0..
- [14] Fulop Dalam Sri Andayani Dan Djemari Mardapi (2012), Performance Assessment Dalam Perspektif *Multiple Criteria Decision Making*, Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.
- [15] Rinto Lissa *et al* (2015).Kombinasi Algoritma Peramalan Indeks Musim Dan Pengembangan *Fuzzy- MCDM* Dalam Memprediksi Kecocokan

- Tanaman Pangan Di Salatiga (2015). Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia .
- [16] Rika Rosnelly Dan Retantyo Wardoyo (2011) Penerapan *Fuzzy Multi Criteria Decision Making* (FMDCM) Untuk Diagnosis Penyakit Tropis. Seminar Nasional Informatika 2011. ISSN : 1979 – 2328.