

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBAGIAN RASKIN MENGGUNAKAN METODE ANALITICAL HIERARCHY PROCESS

Santoso Setiawan

Abstract— In Indonesian rice program for poor families termed Raskin. Raskin program is one of the government's efforts to reduce the burden of expenditure to poor families. But on the practice field, the decision to determine the criteria that have occurred rice recipient usually does not refer to the criteria of poor families, resulting in the distribution of rice are misdirected. To help the problem, will be built decision support system to assist in the distribution of Raskin is right on target with Analytical Hierarchy Process method. The results achieved in this study is a decision support system targeted Raskin division and in accordance with the criteria specified, so as to minimize fraud in the distribution of poor rice.

Intisari— Di Indonesia program beras untuk keluarga miskin disebut dengan istilah raskin. Program raskin merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi beban pengeluaran keluarga miskin. Namun pada praktek lapangannya, pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria penerima beras yang sudah terjadi biasanya tidak mengacu pada kriteria-kriteria keluarga miskin, sehingga mengakibatkan pembagian beras yang salah sasaran. Untuk membantu permasalahan tersebut, akan dibangun sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam pembagian raskin yang tepat sasaran dengan metode Analitical Hierarchy Process. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan pembagian raskin yang tepat sasaran dan sesuai dengan kriteria yang ditentukan, sehingga meminimalisir kecurangan dalam pembagian beras miskin.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Raskin, Analitical Hierarchy Process

I. PENDAHULUAN

Pembangunan kesejahteraan sosial di Indonesia sesungguhnya mengacu pada konsep Negara Kesejahteraan. Dasar Negara Indonesia (sila kelima Pancasila) menekankan prinsip keadilan sosial dan secara eksplisit konstitusinya (Pasal 27 dan pasal 34 UUD 1945) mengamankan tanggung jawab pemerintah dalam pembangunan kesejahteraan sosial. Namun demikian, amanat konstitusi tersebut belum dipraktikkan secara konsekuen. Baik pada masa orde baru maupun era reformasi saat ini, pembangunan kesejahteraan sosial baru sebatas jargon dan belum terintegrasi dengan strategi pembangunan ekonomi.

Program Studi Teknik Komputer AMIK BSI Jakarta, Jl. RS Fatmawati No. 24 Pondok Labu Jakarta Selatan DKI Jakarta (telp:021-7500282/021-7500680 fax: 021-7513790; e-mail: santoso.sts@bsi.ac.id

Di Indonesia sendiri upaya penanggulangan kemiskinan itu tercantum dalam tujuan negara (Pembukaan UUD 1945) dan secara lebih spesifik dimuat dalam Undang-Undang Nomor 11 tahun 2009 pasal 19, 20, dan 21 tentang Penanggulangan Kemiskinan yang isinya: Penanggulangan kemiskinan merupakan kebijakan, program dan kegiatan yang dilakukan terhadap orang, keluarga, kelompok dan atau masyarakat yang tidak mempunyai sumber mata pencaharian dan tidak dapat memenuhi kebutuhan yang layak bagi kemanusiaan. Intinya tujuan dari pembangunan adalah untuk pencapaian kesejahteraan.

Banyak upaya pemerintah untuk mengatasi kemiskinan salah satunya melalui Program Beras Miskin (raskin). Raskin merupakan subsidi pangan dalam bentuk beras yang diperuntukkan bagi rumah tangga berpenghasilan rendah sebagai upaya dari pemerintah untuk meningkatkan ketahanan pangan dan memberikan perlindungan sosial pada rumah tangga sasaran. Program ini bertujuan untuk mengurangi beban pengeluaran Rumah Tangga Sasaran (RTS) melalui pemenuhan sebagian kebutuhan pangan pokok dalam bentuk beras dan mencegah penurunan konsumsi energi dan protein. Selain itu, raskin bertujuan untuk meningkatkan atau membuka akses pangan keluarga melalui penjualan beras kepada keluarga penerima manfaat dengan jumlah yang telah ditentukan.

Sampai saat ini program raskin masih terus bergulir, namun realisasi penyaluran raskin belum mencapai 100%. Memang sejak bantuan raskin digulirkan, berbagai persoalan terus terjadi. Belakangan ini bantuan raskin ini diduga tidak didistribusikan kepada masyarakat yang berhak menerima bantuan.

Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kriteria yang tepat dalam pendistribusian raskin terutama di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat agar tidak terjadi kesalahan dalam pembagian raskin bagi masyarakat yang membutuhkan.
2. Menentukan alternatif yang sesuai agar terjadi pemerataan dan kesesuaian bagi masyarakat penerima raskin di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat.
3. Membuat suatu sistem pengambilan keputusan mengenai cara pendistribusian raskin yang tepat di kelurahan Jakasampurna Bekasi Barat, agar tidak salah sasaran.

II. KAJIAN LITERATUR

a. Sistem

“Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan sehingga menghasilkan keluaran” [1].

b. Keputusan

“Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu tindakan dalam pemecahan masalah” [1].

c. Sistem Pendukung Keputusan

“Sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur” [3].

d. Analytic Hierarchy Process (AHP)

“Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan sebuah metode sistematis untuk membandingkan seperangkat tujuan atau alternatif” [4].

III. METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Dalam penulisan ini, penulis menerapkan tiga tahap utama penelitian yaitu: tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap penulisan laporan.

1. Tahap perencanaan, pada tahap ini penulis melakukan beberapa kegiatan yaitu:
 - a. Pemilihan masalah, dengan kriteria: penelitian merupakan tajuk penting, menarik, diminati peneliti, mampu ditangani, belum diteliti, dapat diteliti, data dapat diperoleh, dan bermanfaat.
 - b. Menentukan latar belakang masalah, hal ini perlu untuk: menempatkan masalah dalam perspektif tertentu, menegaskan fokus perhatian dalam penelitian, dan menjelaskan cakupan dimensi permasalahan.
 - c. Perumusan masalah, berisi penjelasan mengenai : faktor yang dilingkupi dan pertanyaan penelitian.
 - d. Telaah pustaka, yang meliputi penggunaan informasi atau data dasar yang relevan.
 - e. Kerangka teoritis dan konseptual sebagai formulasi hubungan logis antar variabel yang diteliti.
 - f. Perumusan hipotesis.
 - g. Menentukan metode penelitian yang mencakup prosedur, populasi, sampel, variabel, instrumen penelitian.
2. Tahap pelaksanaan, kegiatan ini meliputi:
 - a. Pengumpulan data dengan memperhatikan kesahihan (validitas) dan kehandalan.
 - b. Pengolahan data dengan menyunting, mengkodekan, mentabulasi.
 - c. Analisis data dengan menyederhanakan hasil olahan agar mudah dibaca dan diinterpretasi.
 - d. Penafsiran hasil analisis.
 - e. Kesimpulan, yang berisi sintesis semua aspek yang dibahas dan rekomendasi atau saran.
3. Tahap penulisan laporan
 - a. Penulisan ini di peruntukkan bagi pembaca di kalangan masyarakat akademis.
 - b. Memperhatikan format dan tata cara penulisan ilmiah.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan penulis dalam skripsi ini adalah kuesioner dirancang sendiri dan dikembangkan dari teori yang dikemukakan oleh ahli.

Kuesioner tersebut diisi oleh responden yang terdiri dari ketua RW di Kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat. Pengolahan data responden dan uji validitas dilakukan oleh penulis sendiri dengan metode *Analytical Hierarchy Process*.

Metode Pengumpulan Data

Kuisisioner yang dibuat berisikan tentang perbandingan distribusi raskin di Kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat. Dalam hal pengisian kuisisioner pembobotan ini, dilakukan dengan perbandingan berpasangan yaitu membandingkan kriteria penilaian di sebelah kiri dengan kriteria penilaian di sebelah kanan. Kolom penilaian sebelah kiri digunakan jika indikator sebelah kiri mempunyai derajat lebih tinggi. Sebaliknya, kolom penilaian sebelah kanan digunakan jika indikator sebelah kanan mempunyai kriteria lebih tinggi.

Tabel 1. Format Pengisian Kuesioner

Kriteria	Berapa tingkat kepentingannya?	Kriteria
Kriteria – A	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kriteria – B
Kriteria – A	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kriteria – C
Kriteria – B	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kriteria – C

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel-tabel yang pada kuisisioner ini merupakan perbandingan berpasangan kriteria, elemen dan unsur. Dan setiap responden diminta untuk mengisi kuisisioner tersebut hanya dengan memberikan tanda silang pada angka-angka yang tersedia untuk tiap perbandingan berpasangan tersebut.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh warga yang tinggal di Kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat. Tetapi karena banyaknya jumlah penduduk di di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat dan keterbatasan waktu serta banyaknya biaya yang harus dikeluarkan, maka penulis menetapkan ketua RW di kelurahan Jakasampurna,

Bekasi Barat sebagai sampel penelitian untuk mewakili populasi yang banyak tersebut.

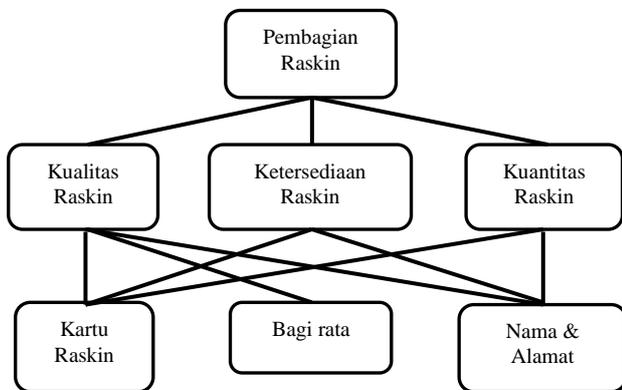
Sumber: Hasil Penelitian (2014)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penulisan ini penulis menggunakan prinsip dasar metode AHP untuk menentukan hasil penelitian dan pembahasan. Prinsip dasar tersebut meliputi: *decomposition, comparative judgement, synthesis of priority, consistency.*

Decomposition

Setelah persoalan didefinisikan, maka dilakukan *decomposition*, yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Pemecahan persoalan tersebut digambarkan dalam bentuk hirarki sebagai berikut.



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 1. Hirarki Pembagian Raskin

Hirarki di atas menggambarkan pemecahan masalah yang dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu; tujuan, kriteria, dan alternatif.

Adapun penjelasan dari ketiga elemen di atas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Penjelasan Hirarki Pembagian Raskin

Tujuan	Penjelasan
Pembagian Raskin	Sasaran yang ingin dicapai oleh pihak kelurahan Jakasampurna Bekasi Barat agar cara pembagian raskin di wilayahnya lebih tertib dan tepat sasaran.
Kriteria	Penjelasan
Kualitas Raskin	Raskin yang di bagikan kepada masyarakat memiliki mutu yang tidak terlalu jauh berbeda jika dibandingkan dengan beras non raskin.
Ketersediaan Raskin	Pembagian telah sesuai dengan jadwal yang telah di tetapkan sebelumnya dan pasokan raskin telah mencukupi bagi masyarakat yang membutuhkan.

Tabel 2. Penjelasan Hirarki Pembagian Raskin (Lanjutan)

Alternatif	Penjelasan
Kuantitas Raskin	Takaran atau bobot raskin yang di bagikan kepada masyarakat telah sesuai dengan aturan yang berlaku dan tidak ada pengurangan atau pemotongan jatah raskin kepada masyarakat.
Kartu Raskin	Kartu yang diberikan hanya kepada nama yang terdaftar dalam Daftar Penerima Manfaat yang didasarkan pada basis data terpadu, dan di kirimkan langsung ke alamat RTS oleh PT Pos.
Bagi Rata	Setiap ketua RT mengambil jatah raskin di balai desa kemudian dibagikan kepada warga. Hal ini dilakukan agar terjadi pemerataan pembagian raskin, sehingga tidak timbul gejolak di masyarakat.
Nama dan Alamat	Pembagian raskin ditentukan berdasarkan daftar penerima alokasi program raskin yang telah diserahkan kepada pihak kecamatan untuk disosialisasikan ke tiap kelurahan.

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Comparative Judgement

Setiap elemen dalam kriteria dan alternatif dibandingkan secara berpasangan untuk mendapatkan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen dan dituliskan dalam bentuk matrik perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Angka-angka yang akan dimasukkan ke dalam matrik perbandingan berpasangan diperoleh dari kuesioner yang telah diisi oleh para responden. Bentuk kuesioner yang dibagikan kepada responden adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Level 1: Perbandingan Kriteria Utama

Berdasarkan faktor "kualitas raskin", alternatif manakah yang lebih penting dibandingkan alternatif - alternatif berikut		
Alternatif	Berapa tingkat kepentingannya?	Alternatif
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Bagi Rata
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat
Bagi Rata	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat

Keterangan :

- 1 : Sama pentingnya
- 3 : Sedikit lebih penting
- 5 : Lebih penting daripada
- 7 : Jauh lebih penting
- 9 : Mutlak lebih penting daripada
- 2,4,6,8 : Nilai antara dua pertimbangan

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 4. Level 2: Perbandingan Kualitas Raskin

Berdasarkan faktor "kualitas raskin", alternatif manakah yang lebih penting dibandingkan alternatif - alternatif berikut		
Alternatif	Berapa tingkat kepentingannya?	Alternatif
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Bagi Rata
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat

Bagi Rata	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat
-----------	-----------------------------------	---------------

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 5. Level 2: Perbandingan Ketersediaan Raskin

Berdasarkan faktor “ketersediaan raskin”, alternatif manakah yang lebih penting dibandingkan alternatif - alternatif berikut

Alternatif	Berapa tingkat kepentingannya?	Alternatif
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Bagi Rata
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat
Bagi Rata	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel 6. Level 2: Perbandingan Kuantitas Raskin

Berdasarkan faktor “kuantitas raskin”, alternatif manakah yang lebih penting dibandingkan alternatif - alternatif berikut

Alternatif	Berapa tingkat kepentingannya?	Alternatif
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Bagi Rata
Kartu Raskin	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat
Bagi Rata	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Nama & Alamat

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Setelah data kuesioner diisi dan dikumpulkan, maka penulis merangkumnya dalam bentuk empat tabel perbandingan berpasangan, yaitu:

1. Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 1 berdasarkan kriteria utama.
2. Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan kualitas raskin.
3. Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan ketersediaan raskin.
4. Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan kuantitas raskin.

Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 1 berdasarkan kriteria utama dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Perbandingan Kriteria Utama

Kriteria	Kualitas Raskin	Ketersediaan Raskin	Kuantitas Raskin
Kualitas Raskin	1,000	0,789	1,866
Ketersediaan Raskin	1,267	1,000	3,463
Kuantitas Raskin	0,536	0,289	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan “kualitas raskin”, dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Perbandingan Kualitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	1,158	0,845

Bagi Rata	0,863	1,000	1,540
Nama & Alamat	1,184	0,649	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan “ketersediaan raskin”, dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Perbandingan Ketersediaan Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	3,197	1,360
Bagi Rata	0,347	1,000	0,495
Nama & Alamat	0,735	2,020	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Tabel perbandingan berpasangan antar elemen level 2 berdasarkan “kuantitas raskin”, dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Perbandingan Kuantitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	0,536	0,618
Bagi Rata	1,683	1,000	2,848
Nama & Alamat	1,618	0,351	1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Synthesis of Priority

Setelah membuat matriks perbandingan berpasangan, langkah berikutnya adalah mencari nilai rata-rata (vektor eigen atau *local priority*) dari tiap matrik perbandingan berpasangan. Proses *synthesis of priority* dilakukan sebanyak jumlah matrik perbandingan yang telah dibuat, untuk penelitian ini proses *synthesis of priority* dikerjakan sebanyak empat kali, meliputi

- Level 1 berdasarkan kriteria utama.
- Level 2 berdasarkan kriteria kualitas raskin.
- Level 2 berdasarkan kriteria ketersediaan raskin.
- Level 2 berdasarkan kriteria kuantitas raskin.

Level 1 Berdasarkan Kriteria Utama

Langkah pertama dari *synthesis of priority* adalah menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap kolom.

Tabel 11. Penjumlahan Nilai Kolom Kriteria Utama

Kriteria	Kualitas	Ketersediaan	Kuantitas
Kualitas	1,000	0,789	1,866
Ketersediaan	1,267	1,000	3,463
Kuantitas	0,536	0,289	1,000

Total	2,803	2,078	6,329
-------	-------	-------	-------

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah kedua dari *synthesis of priority* adalah menormalisir matrik perbandingan berpasangan dengan cara membagi nilai-nilai sel pada setiap kolom dengan total nilai dari kolom yang bersangkutan.

Tabel 12. Normalisasi Kriteria Utama

Kriteria	Kualitas	Ketersediaan	Kuantitas
Kualitas	0,357	0,380	0,295
Ketersediaan	0,452	0,481	0,547
Kuantitas	0,191	0,139	0,158

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah ketiga dari *synthesis of priority* adalah menghitung vektor eigen atau vektor prioritas atau nilai bobot dari masing-masing elemen, dengan cara :

- Menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap baris matrik.
- Membagi masing-masing nilai dari operasi penjumlahan baris dengan skalar yang merupakan total nilai sel.

Tabel 13. Vektor Eigen Kriteria Utama

Kriteria	Kualitas	Ketersediaan	Kuantitas	Rata-rata
Kualitas	0,357	0,380	0,295	0,344
Ketersediaan	0,452	0,481	0,547	0,493
Kuantitas	0,191	0,139	0,158	0,163
		Vektor Eigen		1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Dari vektor eigen terlihat bahwa:

- Kriteria kualitas raskin memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,344.
- Kriteria ketersediaan raskin memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,493.
- Kriteria kuantitas raskin memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,163.

Jadi urutan kriteria untuk penetapan pembagian raskin adalah:

1. Ketersediaan raskin.
2. Kualitas raskin.
3. Kuantitas raskin.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Kualitas Raskin

Langkah pertama dari *synthesis of priority* adalah menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap kolom.

Tabel 14. Penjumlahan Nilai Kolom Kualitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	1,158	0,845

Bagi Rata	0,863	1,000	1,540
Nama & Alamat	1,184	0,649	1,000
Total	3,047	2,808	3,384

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah kedua dari *synthesis of priority* adalah menormalisir matrik perbandingan berpasangan dengan cara membagi nilai-nilai sel pada setiap kolom dengan total nilai dari kolom yang bersangkutan.

Tabel 15. Normalisasi Kualitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	0,328	0,413	0,250
Bagi Rata	0,283	0,356	0,243
Nama & Alamat	0,389	0,231	0,158

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah ketiga dari *synthesis of priority* adalah menghitung vektor eigen atau vektor prioritas atau nilai bobot dari masing-masing elemen, dengan cara :

- Menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap baris matrik.
- Membagi masing-masing nilai dari operasi penjumlahan baris dengan skalar yang merupakan total nilai sel.

Tabel 16. Vektor Eigen Kualitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat	Rata-rata
Kartu Raskin	0,328	0,413	0,250	0,330
Bagi Rata	0,283	0,356	0,243	0,294
Nama & Alamat	0,389	0,231	0,158	0,259
		Vektor Eigen		1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Dari vektor eigen terlihat bahwa:

- Alternatif kartu raskin memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,330.
- Alternatif bagi rata memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,294.
- Alternatif nama dan alamat memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,259.

Jadi urutan alternatif untuk penetapan pembagian raskin berdasarkan kriteria kualitas raskin:

1. Kartu raskin.
2. Bagi rata.
3. Nama dan alamat.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Ketersediaan Raskin

Langkah pertama dari *synthesis of priority* adalah menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap kolom.

Tabel 17. Penjumlahan Nilai Kolom Ketersediaan Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat

Kartu Raskin	1,000	3,197	1,360
Bagi Rata	0,347	1,000	0,495
Nama & Alamat	0,735	2,020	1,000
Total	2,082	6,217	2,855

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah kedua dari *synthesis of priority* adalah menormalisir matrik perbandingan berpasangan dengan cara membagi nilai-nilai sel pada setiap kolom dengan total nilai dari kolom yang bersangkutan.

Tabel 18. Normalisasi Ketersediaan Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	0,480	0,514	0,476
Bagi Rata	0,166	0,161	0,173
Nama & Alamat	0,353	0,325	0,350

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah ketiga dari *synthesis of priority* adalah menghitung vektor eigen atau vektor prioritas atau nilai bobot dari masing-masing elemen, dengan cara :

- Menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap baris matrik.
- Membagi masing-masing nilai dari operasi penjumlahan baris dengan skalar yang merupakan total nilai sel.

Tabel 19. Vektor Eigen Ketersediaan Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat	Rata-rata
Kartu Raskin	0,480	0,514	0,476	0,490
Bagi Rata	0,166	0,161	0,173	0,167
Nama & Alamat	0,353	0,325	0,350	0,343
	Vektor Eigen			1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Dari vektor eigen terlihat bahwa:

- Alternatif kartu raskin memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,490.
- Alternatif bagi rata memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,167.
- Alternatif nama dan alamat memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,343.

Jadi urutan alternatif untuk penetapan pembagian raskin berdasarkan kriteria ketersediaan raskin:

1. Kartu raskin.
2. Nama dan alamat.
3. Bagi rata.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Kuantitas Raskin

Langkah pertama dari *synthesis of priority* adalah menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap kolom.

Tabel 20. Penjumlahan Nilai Kolom Kuantitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	1,000	3,197	1,360
Bagi Rata	0,347	1,000	0,495
Nama & Alamat	0,735	2,020	1,000
Total	2,082	6,217	2,855

Kartu Raskin	1,000	0,536	0,618
Bagi Rata	1,683	1,000	2,848
Nama & Alamat	1,618	0,351	1,000
Total	4,301	1,887	4,467

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah kedua dari *synthesis of priority* adalah menormalisir matrik perbandingan berpasangan dengan cara membagi nilai-nilai sel pada setiap kolom dengan total nilai dari kolom yang bersangkutan.

Tabel 21. Normalisasi Kuantitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat
Kartu Raskin	0,233	0,284	0,138
Bagi Rata	0,391	0,530	0,638
Nama & Alamat	0,376	0,186	0,224

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Langkah ketiga dari *synthesis of priority* adalah menghitung vektor eigen atau vektor prioritas atau nilai bobot dari masing-masing elemen, dengan cara :

- Menjumlahkan nilai-nilai sel dari setiap baris matrik.
- Membagi masing-masing nilai dari operasi penjumlahan baris dengan skalar yang merupakan total nilai sel.

Tabel 22. Vektor Eigen Kuantitas Raskin

Alternatif	Kartu Raskin	Bagi Rata	Nama & Alamat	Rata-rata
Kartu Raskin	0,233	0,284	0,138	0,218
Bagi Rata	0,391	0,530	0,638	0,520
Nama & Alamat	0,376	0,186	0,224	0,262
	Vektor Eigen			1,000

Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Dari vektor eigen terlihat bahwa:

- Alternatif kartu raskin memiliki prioritas kedua dengan bobot 0,218.
- Alternatif bagi rata memiliki prioritas tertinggi dengan bobot 0,520.
- Alternatif nama dan alamat memiliki prioritas terendah dengan bobot 0,262.

Jadi urutan alternatif untuk penetapan pembagian raskin berdasarkan kriteria kuantitas raskin:

1. Bagi rata.
2. Nama dan alamat.
3. Kartu raskin.

Consistency

Pada tahap ini akan menentukan keabsahan (ke-valid-an) vektor eigen yang di peroleh dari proses *synthesis of priority*

yang telah dibuat. Untuk penelitian ini proses *consistency* dikerjakan sebanyak empat kali, meliputi:

- Level 1 berdasarkan kriteria utama.
- Level 2 berdasarkan kriteria kualitas raskin.
- Level 2 berdasarkan kriteria ketersediaan raskin.
- Level 2 berdasarkan kriteria kuantitas raskin.

Level 1 Berdasarkan Kriteria Utama

Langkah pertama dari *consistency* adalah menghitung λ maksimum dengan cara:

- Mengkalikan matrik perbandingan berpasangan yang belum dinormalisir dengan vektor eigen

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,789 & 1,866 \\ 1,267 & 1,000 & 3,463 \\ 0,536 & 0,289 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,344 \\ 0,493 \\ 0,163 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,037 \\ 1,493 \\ 0,489 \end{pmatrix}$$

- Hasil perkaliannya di bagi dengan vektor eigen

$$\begin{pmatrix} 1,037 \\ 1,493 \\ 0,489 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,344 \\ 0,493 \\ 0,163 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,016 \\ 3,025 \\ 3,008 \end{pmatrix}$$

- Bagilah skalar hasil hasil operasi penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom dan hasil akhirnya akan menjadi nilai λ maksimum.

$$(3,016 + 3,025 + 3,008) / 3 = 3,016$$

Langkah kedua dari *consistency* adalah menguji konsistensi hirarki, dengan cara:

- Menghitung indek konsistensi (*Consistency Index* = CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

dimana n: banyaknya baris atau kolom matrik perbandingan berpasangan

$$(3,016 - 3) / (3 - 1) = 0,008$$

- Menghitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio* = CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RI$$

dimana RI: nilai acak yang diperoleh dari Tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

Tabel 23. Random Consistency Index

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : Pranoto (2013:93)

$$0,008 / 0,58 = 0,014$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima, artinya: Matrik perbandingan berpasangan level 1 berdasarkan kriteria utama telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan vektor eigen yang dihasilkan dapat diandalkan.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Kualitas Raskin

Langkah pertama dari *consistency* adalah menghitung λ maksimum dengan cara:

- Mengkalikan matrik perbandingan berpasangan yang belum dinormalisir dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 1,158 & 0,845 \\ 0,863 & 1,000 & 1,540 \\ 1,184 & 0,649 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,330 \\ 0,294 \\ 0,259 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,037 \\ 1,493 \\ 0,489 \end{pmatrix}$$

- Hasil perkaliannya di bagi dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,037 \\ 1,493 \\ 0,489 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,330 \\ 0,294 \\ 0,259 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,696 \\ 3,325 \\ 3,244 \end{pmatrix}$$

- Bagilah skalar hasil hasil operasi penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom dan hasil akhirnya akan menjadi nilai λ maksimum.

$$(2,696 + 3,325 + 3,244) / 3 = 3,089$$

Langkah kedua dari *consistency* adalah menguji konsistensi hirarki, dengan cara:

- Menghitung indek konsistensi (*Consistency Index* = CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

dimana n: banyaknya baris atau kolom matrik perbandingan berpasangan

$$(3,089 - 3) / (3 - 1) = 0,044$$

- Menghitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio* = CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RI$$

dimana RI: nilai acak yang diperoleh dari Tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

$$0,044 / 0,58 = 0,076$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima, artinya: Matrik perbandingan berpasangan level 2 berdasarkan kriteria kualitas raskin telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan vektor eigen yang dihasilkan dapat diandalkan.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Ketersediaan Raskin

Langkah pertama dari *consistency* adalah menghitung λ maksimum dengan cara:

- Mengkalikan matrik perbandingan berpasangan yang belum dinormalisir dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 3,197 & 1,360 \\ 0,347 & 1,000 & 0,495 \\ 0,735 & 2,020 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,490 \\ 0,167 \\ 0,343 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,490 \\ 0,506 \\ 1,041 \end{pmatrix}$$

- Hasil perkaliannya di bagi dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,490 \\ 0,506 \\ 1,041 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,490 \\ 0,167 \\ 0,343 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,039 \\ 3,035 \\ 3,035 \end{pmatrix}$$

- Bagilah skalar hasil hasil operasi penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom dan hasil akhirnya akan menjadi nilai λ maksimum.

$$(3,039 + 3,035 + 3,035) / 3 = 3,036$$

Langkah kedua dari *consistency* adalah menguji konsistensi hirarki, dengan cara:

- Menghitung indek konsistensi (*Consistency Index = CI*) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

dimana n: banyaknya baris atau kolom matrik perbandingan berpasangan

$$(3,036 - 3) / (3 - 1) = 0,018$$

- Menghitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio = CR*) dengan rumus :

$$CR = CI / RI$$

dimana RI: nilai acak yang diperoleh dari Tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

$$0,018 / 0,58 = 0,031$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima, artinya: Matrik perbandingan berpasangan level 2 berdasarkan kriteria ketersediaan raskin telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan vektor eigen yang dihasilkan dapat diandalkan.

Level 2 Berdasarkan Kriteria Kuantitas Raskin

Langkah pertama dari *consistency* adalah menghitung λ maksimum dengan cara:

- Mengkalikan matrik perbandingan berpasangan yang belum dinormalisir dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,536 & 0,618 \\ 1,683 & 1,000 & 2,848 \\ 1,618 & 0,351 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,218 \\ 0,520 \\ 0,262 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,659 \\ 1,633 \\ 0,798 \end{pmatrix}$$

- Hasil perkaliannya di bagi dengan vektor eigen.

$$\begin{pmatrix} 0,659 \\ 1,633 \\ 0,798 \end{pmatrix} : \begin{pmatrix} 0,218 \\ 0,520 \\ 0,262 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,018 \\ 3,144 \\ 3,044 \end{pmatrix}$$

- Bagilah skalar hasil hasil operasi penjumlahan tersebut dengan banyaknya baris atau kolom dan hasil akhirnya akan menjadi nilai λ maksimum.

$$(3,018 + 3,144 + 3,044) / 3 = 3,069$$

Langkah kedua dari *consistency* adalah menguji konsistensi hirarki, dengan cara:

- Menghitung indek konsistensi (*Consistency Index = CI*) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maksimum} - n) / (n - 1)$$

dimana n: banyaknya baris atau kolom matrik perbandingan berpasangan

$$(3,069 - 3) / (3 - 1) = 0,034$$

- Menghitung rasio konsistensi (*Consistency Ratio = CR*) dengan rumus :

$$CR = CI / RI$$

dimana RI: nilai acak yang diperoleh dari Tabel *Random Consistency Index* pada n tertentu.

$$0,034 / 0,58 = 0,059$$

Karena nilai $CR < 0,1$ (10%) maka dapat diterima, artinya: Matrik perbandingan berpasangan level 2 berdasarkan kriteria kuantitas raskin telah diisi dengan pertimbangan-pertimbangan yang konsisten dan vektor eigen yang dihasilkan dapat diandalkan.

Setelah melakukan proses *consistency*, kegiatan selanjutnya adalah melakukan sintesa global untuk pengambilan keputusan. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

- Mengalikan gabungan vektor eigen pada level 2 (level alternatif keputusan) dengan vektor eigen pada level 1 (level kriteria).

$$\begin{pmatrix} 0,330 & 0,490 & 0,218 \\ 0,294 & 0,167 & 0,520 \\ 0,259 & 0,343 & 0,262 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,344 \\ 0,493 \\ 0,163 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,391 \\ 0,268 \\ 0,301 \end{pmatrix}$$

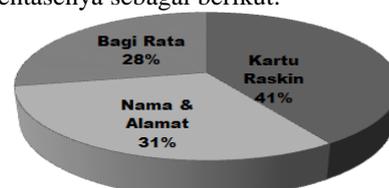
- Hasil operasi perkalian tersebut selanjutnya disebut sebagai vektor eigen keputusan.

- Keputusan yang diambil adalah alternatif keputusan yang mempunyai nilai yang paling besar.

Dari vektor eigen keputusan terlihat bahwa:

- Kartu raskin memiliki bobot prioritas tertinggi yaitu 0,391.
- Nama dan alamat memiliki bobot prioritas kedua yaitu 0,301.
- Bagi rata memiliki bobot prioritas terendah yaitu 0,268.

Jika digambarkan dalam bentuk grafik maka dapat di lihat jumlah persentasenya sebagai berikut:



Sumber: Hasil Penelitian (2014)

Gambar 2. Presentase Vektor Eigen Keputusan

Berdasarkan vektor eigen keputusan, maka pembagian raskin yang sesuai adalah menggunakan Kartu Raskin.

Bagi penduduk di yang ingin mendapatkan pembagian raskin maka harus segera mengurus dan memiliki kartu raskin.

Perhitungan terakhir adalah melakukan pengujian Rasio Konsistensi Hirarki (CRH). Pengujian Rasio Konsistensi Hirarki (CRH) ini dapat dilakukan dengan rumus :

$$CRH = M / \bar{M}$$

Dimana:

$M = CI \text{ level } 1 + (\text{vektor eigen level } 1) (CI \text{ level } 2)$

$$0,008 + \begin{pmatrix} 0,344 & 0,493 & 0,163 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,044 \\ 0,018 \\ 0,034 \end{pmatrix}$$

$$0,008 + 0,030 = 0,038$$

$\bar{M} = RI \text{ level } 1 + (\text{vektor eigen level } 1) (RI \text{ level } 2)$

$$0,058 + \begin{pmatrix} 0,344 & 0,493 & 0,163 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,58 \\ 0,58 \\ 0,58 \end{pmatrix}$$

$$0,058 + 0,038 = 1,160$$

$$CRH = 0,038 / 1,160 \rightarrow 0,033$$

Dari perhitungan di atas di peroleh nilai CRH kurang dari 0,1 atau kurang dari 10% maka hirarki secara keseluruhan bersifat konsisten, sehingga kesimpulan yang diperoleh dapat diterima, artinya keputusan yang ditetapkan dapat diandalkan.

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengamatan dan pengolahan data serta analisis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penulis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* sebagai sistem pendukung keputusan dalam distribusi raskin di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat.
2. Untuk melakukan penelitian, penulis menggunakan sampel yang berasal dari sembilan belas ketua RW yang berada di kelurahan Jakasampurna, Bekasi Barat.
3. Dalam pengolahan data, penulis menggunakan tiga kriteria (kualitas raskin, ketersediaan raskin, kuantitas raskin) dan tiga alternatif (kartu raskin, bagi rata, nama dan alamat).
4. Setelah melakukan pengolahan dan analisa data responden, diperoleh hasil sebagai berikut:
 - Kartu raskin memiliki bobot prioritas tertinggi yaitu 41%.
 - Nama dan alamat memiliki bobot prioritas kedua yaitu 31%.
 - Bagi rata memiliki bobot prioritas terendah yaitu 28%.

5. Hipotesa yang diajukan ternyata sesuai dengan hasil pengolahan dan analisa data yang telah penulis lakukan.

Pada bagian ini, penulis memberikan saran-saran berdasarkan permasalahan serta kesimpulan yang penulis dapat selama riset, yaitu :

1. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penajaman dan penambahan pada atribut kriteria, dan alternatif.
2. Konsistensi perlu diperhatikan pada *pairwise comparisons* (perbandingan berpasangan) agar tidak terjadi inkonsistensi dengan cara mengukur instrumen pertanyaan yang akan diajukan dalam kuesioner.
3. Pihak yang memberikan penilaian perlu memiliki pengetahuan yang cukup terhadap topik yang dianalisis, untuk menghindari rasio inkonsistensi yang tinggi.
4. Perlunya tingkat konsentrasi yang tinggi pada saat memberikan penilaian pada topik yang analisis dapat menyebabkan hasil penilaian yang konsisten.
5. Penelitian ini sebaiknya dilakukan secara periodik untuk mengetahui setiap perubahan yang bisa menentukan kebijakan dalam pengambilan keputusan.
6. Penelitian ini dapat digunakan sebagai model untuk kegiatan penelitian yang sejenis atau untuk bidang penelitian yang berbeda selama masih menerapkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

REFERENSI

- [1] Kusriani. Konsep Dan Aplikasi SPK. Yogyakarta: Andi Offset. 2007.
- [2] Manurung, Pangeran. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode AHP Dan Topsis (Studi Kasus: FMIPA USU). Medan: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. 2010.
- [3] Pranoto, Yosep Agus, M.Aziz Muslim dan Rini Nur Hasanah. 2013. Rancang Bangun dan Analisis Decision Support System Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process untuk Penilaian Kinerja Karyawan. Malang: Jurnal EECCIS Vol. 7, No. 1, Juni 2013: 91-96.
- [4] Turban, Efraim, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang.. Decision Support System And Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan Dan Sistem Cerdas). Yogyakarta: ANDI. 2005.
- [5] Saaty, Thomas L. Decision Making With The Analytic Hierarchy Process. Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1, 2008: 83-98. 2008.



Santoso Setiawan, M.Kom. Tahun 1995 lulus dari Program Strata Satu (S1) Program Studi Manajemen Informatika di STMIK Gunadarma. Tahun 2010 lulus dari Program Strata Dua (S2) Pascasarjana Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Memiliki jabatan fungsional dosen Lektor sejak tahun 2002 dan telah memiliki Sertifikasi Pendidik untuk dosen sejak tahun 2011 di AMIK BSI Jakarta. Telah melakukan penulisan paper di beberapa jurnal diantaranya Jurnal Pilar no ISSN 1978-1946 Vol. 11 No. 1 Maret 2013 dan Jurnal Techno no ISSN 1978-2136 Vol. XI No.1 Maret 2014, kedua jurnal ini diterbitkan oleh STMIK Nusa Mandiri Jakarta.