

**IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* -
WEIGHTED PRODUCT PADA PENYELEKSIAN PENERIMA BANTUAN
BERAS UNTUK KELUARGA MISKIN (RASKIN)
(STUDI KASUS: KELURAHAN KESATRIAN, KOTA MALANG)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Edwin Pratama
NIM: 105060800111062



PROGRAM STUDI INFORMATIKA/ILMU KOMPUTER
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

PENGESAHAN

IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING – WEIGHTED PRODUCT*
PADA PENYELEKSIAN PENERIMA BANTUAN BERAS UNTUK KELUARGA MISKIN
(RASKIN) (STUDI KASUS : KELURAHAN KESATRIAN, KOTA MALANG)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Edwin Pratama
NIM: 105060800111062

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
18 Januari 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Rekyan Regasari MP., S.T., M.T.
NIK: 77041406 1 2 0257

Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc.
NIK: 19680430 200212 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Informatika/Ilmu Komputer

Drs. Marji, M.T.
NIK: 19670801 199203 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah SKRIPSI ini, tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).



Malang, 18 Januari 2016

Mahasiswa,

Edwin Pratama

NIM. 105060800111062

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dengan judul **"Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* - *Weighted Product* Pada Penyeleksian Penerima Bantuan Beras Untuk Keluarga Miskin (Raskin) (Studi Kasus: Kelurahan Kesatrian, Kota Malang)"**.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik tanpa keterlibatan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rekyan Regasari MP., S.T., M.T selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
2. Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
3. Kedua orang tua saya atas segala doa, nasihat, dan perhatiannya dalam mendampingi dan memberikan dukungan moral kepada penulis.
4. Ir. Sutrisno, M.T selaku Ketua Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
5. Drs. Marji, M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika/Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
6. Segenap Bapak dan Ibu dosen atas kesediaan membagi ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Informatika dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
7. Putra Keraton (Rizaldy Aditya N, M. Agrianto, Gaung Rimba, Aji Noor W.K, M. Zulfikar), si koplak Kholis Rabbani.
8. Teman-teman TIF 2010 yang telah memberikan dorongan dan bantuan dalam berbagai hal selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Brawijaya.
9. Grup WhatsApp Mbolang SMANSA yang selalu mendorong penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman seperjuangan skripsi (Fikar, Abi, Sulton, Emon, Umar, Dini, Rani).
11. Game Dota 2 yang selalu menjadi hiburan untuk penulis disaat rehat dalam pengerjaan skripsi ini.
12. Teman-teman dunia Dota 2 (unlogic, Estya, DragonArmor, Hyouka, H'El) yang selalu menemani disaat penulis merasa jenuh.
13. Seluruh saudara, sahabat, dan teman penulis yang memberikan dukungan penuh kepada penulis.

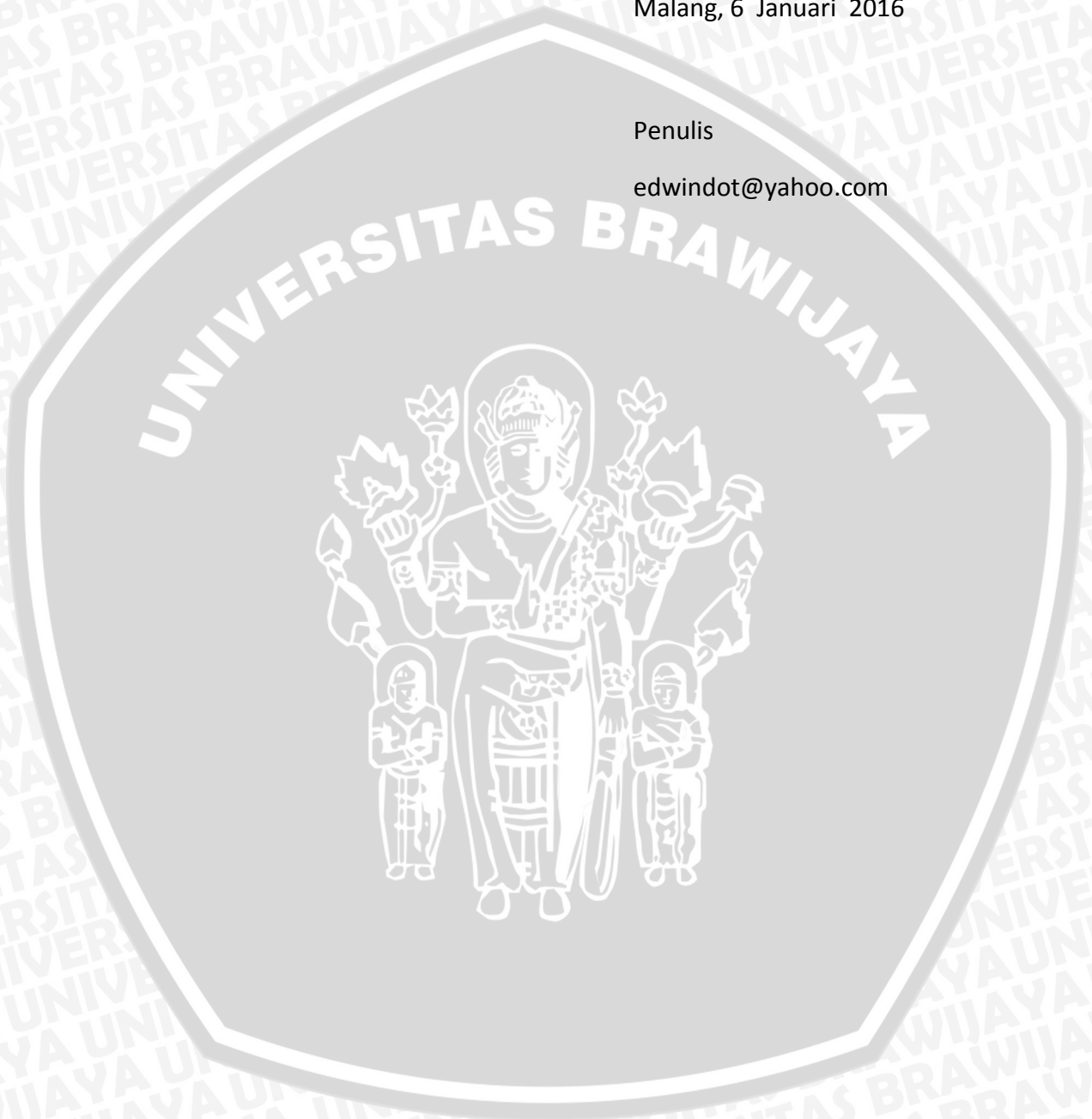
Semoga segala pertolongan dan kebaikan semuanya mendapatkan berkah dan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki mutu penulisan selanjutnya

dan juga kebaikan penulis secara pribadi. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 6 Januari 2016

Penulis

edwindot@yahoo.com



ABSTRAK

Edwin Pratama, 2016. Implementasi Metode *Simple Additive Weighting - Weighted Product* Pada Penyeleksian Penerima Bantuan Beras Untuk Keluarga Miskin (Raskin) (Studi Kasus: Kelurahan Kesatrian, Kota Malang). Skripsi Program Studi Informatika/ Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Pembimbing : Rekyan Regasari MP., S.T., M.T dan Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc

Indonesia merupakan negara berkembang dengan krisis ekonomi yang cukup lama. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) sejak tahun 2007 jumlah Rumah Tangga Miskin (RTM) terus meningkat setiap tahun. Dampak krisis ekonomi mengakibatkan semakin menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat. Untuk menanggulangi dampak krisis ekonomi khususnya bidang pangan, pemerintah membuat program bantuan yaitu raskin. Raskin adalah salah satu program pemerintah yang dibuat untuk membantu masyarakat kurang mampu dalam memenuhi kebutuhan pangannya sehari-hari. Namun dalam proses penyeleksian penerima bantuan raskin, penyeleksiannya tidak berjalan seperti seharusnya. Penyeleksian tidak dilakukan secara benar melalui beberapa kriteria, sehingga program bantuan raskin pemerintah tidak tepat sasaran. Dari permasalahan tersebut muncul gagasan untuk membuat aplikasi penyeleksian penerima bantuan beras miskin menggunakan metode *Simple Additive Weighting - Weighted Product* dengan kriteria aspek pangan, aspek tempat tinggal, aspek sandang, aspek kesehatan, aspek jumlah anak, aspek penghasilan keluarga perbulan dan aspek aset milik pribadi. Untuk menentukan nilai bobot kepentingan pada setiap atribut yang ada, sistem akan menggunakan metode *Random Search*. Kemudian proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting - Weighted Product* (WP). Proses penghitungan akhir dan perangkian alternatif menggunakan metode *Weighted Product* (WP). Tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem adalah sebesar 80%.

Kata kunci : Raskin, Keluarga Miskin, *Simple Additive Weighting*, *Weighted Product*.

ABSTRACT

Edwin Pratama, 2016. *Implementation of Simple Additive Weighting - Weighted Product Method In Rice for Poor Families Beneficiaries Selection (RASKIN) (Case Study: Kesatrian Village, Malang). Essay of Informatics / Computer Science Study Program, Computer Science Faculty Brawijaya University. Advisor: Rekyan Regasari MP., S.T., M.T and Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc.*

Indonesia is a developing country with a long economic crisis history. Based on the data from Central Statistics Agency (BPS) since 2007 the number of poor households (RTM) continues to increase every year. The impact of economic crisis led to decline the level of welfare. To overcome the impact of economic crisis, especially in food sector, the government established an aid support program called raskin. Raskin is a government program designed to help underprivileged people to meet their daily food needs. But the selection process of raskin recipients doesn't go as it should. The selection is not done correctly by several criteria, so the government raskin aid support program is not well targeted. From that problem emerged the idea to make poor for rice recipients selection support using Simple Additive weighting - Weighted Product application with criteria food aspect, shelter aspect, clothing aspect, health aspect, number of children aspect, monthly income aspect and privately owned assets aspect. To determine the value of the weight of interest on any existing attributes, the system will use Random Search method. Then the calculation process is done by using Simple Additive weighting method - Weighted Product (WP). The final calculation process and ranking alternative utilizes Weighted Product (WP) method. Accuracy rate that is generated by the system is equal to 80%.

Keywords: Raskin, Poor Family, Simple Additive Weighting, Weighted Product.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR PERSAMAAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Bantuan Beras Miskin (Raskin).....	7
2.2.1 Tujuan Pemberian Bantuan Raskin.....	8
2.2.2 Kriteria Calon Penerima Bantuan Raskin.....	8
2.3 Multi Attributes Decision Making (MADM).....	9
2.3.1 Metode <i>Random Search</i>	9
2.3.2 <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	9
2.3.3 Metode <i>Weighted Product</i> (WP).....	10
2.4 Korelasi.....	11
2.4.1 Koefisien Korelasi.....	11
2.5 Akurasi Sistem.....	12
BAB 3 METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN.....	13
3.1 Studi Literatur.....	13
3.2 Pengumpulan Data.....	14
3.3 Perancangan.....	15
3.3.1 Analisa Kebutuhan.....	15

3.3.2	Kerangka Kerja Penelitian	18
3.3.3	Diagram Alir	20
3.3.4	Manualisasi	25
3.3.5	Perancangan Basis Data	39
3.3.6	Perancangan Interface	53
3.4	Implementasi	59
3.5	Hasil dan Pembahasan	59
3.6	Penarikan Kesimpulan	59
BAB 4	IMPLEMENTASI	60
4.1	Spesifikasi Perangkat	60
4.1.2	Spesifikasi Perangkat Keras	60
4.1.3	Spesifikasi Perangkat Lunak	61
4.2	Batasan Implementasi	61
4.3	Implementasi Algoritma	62
4.3.1	Implementasi Algoritma <i>Random Search</i>	62
4.3.2	Implementasi Algoritma <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	64
4.3.3	Implementasi Algoritma <i>Weighted Product</i>	66
4.3.4	Implementasi Algoritma Kombinasi (<i>Weighted Product</i>)	69
4.4	Implementasi Antarmuka	71
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN	76
5.1	Hasil	76
5.1.1	Pengujian Akurasi	76
5.1.2	Pengujian Koefisien Korelasi	83
BAB 6	PENUTUP	87
6.1	Kesimpulan	87
6.2	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN		91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Interpretasi Angka Korelasi	12
Tabel 3.1 Penentuan Kebutuhan Data Penelitian	14
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Alternatif	15
Tabel 3.3 Nilai Aspek Pangan (C1)	16
Tabel 3.4 Nilai Aspek Tempat Tinggal (C2)	16
Tabel 3.5 Nilai Pemenuhan Sandang (C3)	17
Tabel 3.6 Nilai Pemenuhan Aspek Kesehatan (C4)	17
Table 3.7 Nilai Jumlah Anak (C5)	17
Tabel 3.8 Penghasilan Keluarga Perbulan (C6)	18
Tabel 3.9 Aset Milik Sendiri (C7)	18
Tabel 3.10 Random Pertama untuk Nilai Bobot Kepentingan	26
Tabel 3.11 Random Kedua untuk Nilai Bobot Kepentingan	26
Tabel 3.12 Random Ketiga untuk Nilai Bobot Kepentingan	27
Tabel 3.13 Nilai Bobot	28
Tabel 3.14 Data Alternatif Calon Penerima Bantuan Raskin	28
Tabel 3.15 Matriks Setelah diubah ke dalam nilai fuzzy	29
Tabel 3.16 Normalisasi Calon Penerima Bantuan Raskin	30
Tabel 3.17 Nilai Setiap Kriteria Setelah Dikalikan Bobot	31
Tabel 3.18 Nilai Preferensi SAW tiap alternatif	32
Tabel 3.19 Nilai Setiap kriteria dipangkatkan dengan bobot	33
Tabel 3.20 Nilai Si dan Vi tiap alternatif metode WP	34
Tabel 3.21 Nilai Bobot metode SAW dan WP	35
Tabel 3.22 Kombinasi hasil preferensi SAW - WP	35
Tabel 3.23 Hasil Perangkingan Nilai Preferensi Calon Penerima Bantuan Raskin	36
Tabel 3.24 Status bantuan 30 Calon Penerima Raskin Menurut Tim Raskin Kelurahan Kesatrian	37
Tabel 3.25 Hasil Preferensi 30 Keluarga Calon Penerima Bantuan Raskin & Status Bantuan Hasil Sistem	38

Tabel 3.26 Struktur tabel akurasi	41
Tabel 3.27 Struktur tabel bobot	41
Tabel 3.28 Struktur tabel bobot_metode	42
Tabel 3.29 Struktur tabel bobot_metode_latih	42
Tabel 3.30 Struktur tabel bobot_uji	43
Tabel 3.31 Struktur Tabel data_latih	43
Tabel 3.32 Struktur Tabel data_uji	44
Tabel 3.33 Struktur tabel rand_saw_minmax_rij	45
Tabel 3.34 Struktur Tabel rand_saw_normalisasi_fuzzy	45
Tabel 3.35 Struktur Tabel rand_saw_referensi	46
Tabel 3.36 Struktur Tabel rand_saw_w_x_r	46
Tabel 3.37 Struktur Tabel rand_wp_bobot	47
Tabel 3.38 Struktur Tabel rand_wp_pangkat_bobot	48
Tabel 3.39 Struktur Tabel rand_wp_referensi	49
Tabel 3.40 Struktur tabel saw_minmax_rij	49
Tabel 3.41 Struktur tabel saw_normalisasi_fuzzy	49
Tabel 3.42 Struktur tabel saw_referensi	50
Tabel 3.43 Struktur tabel saw_w_x_r	50
Tabel 3.44 Struktur Tabel wp_bobot	51
Tabel 3.45 Struktur tabel wp_pangkat_bobot	52
Tabel 3.46 Struktur tabel wp_referensi	53
Tabel 5.1 Skenario Pengujian Akurasi	76
Tabel 5.2 Hasil Seleksi Sistem dan Pakar Percobaan Pertama	77
Tabel 5.3 Hasil Perangkingan SAW dan WP	78
Tabel 5.4 Hasil Seleksi Sistem dan Pakar Percobaan Kedua	79
Tabel 5.5 Hasil Seleksi Sistem dan Pakar Percobaan Ketiga	80
Tabel 5.6 Hasil Sembilan Percobaan Pengujian Akurasi	82
Tabel 5.7 Skenario Pengujian Koefisien Korelasi	83
Tabel 5.8 Hasil Korelasi Setiap Kriteria Input Terhadap Hasil Output Percobaan Pertama	84

Tabel 5.9 Hasil Korelasi Setiap Kriteria Input Terhadap Hasil Output Percobaan
Kedua..... 84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian.....	13
Gambar 3.2 Kerangka Kerja Penelitian	19
Gambar 3.3 Kerangka Kerja Implementasi Metode SAW – WP.....	20
Gambar 3.4 Diagram Alir Pembobotan Kriteria	22
Gambar 3.5 Diagram Alir Proses Penilaian SAW.....	23
Gambar 3.6 Diagram Alir Proses Penilaian WP.....	24
Gambar 3.7 Diagram Alir Kombinasi Hasil SAW dan WP	25
Gambar 3.8 Perancangan Basis Data	41
Gambar 3.9 Tampilan Menu Utama	53
Gambar 3.10 Tampilan Tab Menu Insert, Update, Delete Data	54
Gambar 3.11 Tampilan Tab Menu Bobot.....	55
Gambar 3.12 Tampilan Tab Menu Proses Penghitungan SAW.....	56
Gambar 3.13 Tampilan Tab Menu Proses Penghitungan WP.....	56
Gambar 4.1 Pohon Implementasi	60
Gambar 4.2 Interface Tab Utama	71
Gambar 4.3 Interface Tab Insert Update Delete	72
Gambar 4.4 Interface Tab bobot.....	72
Gambar 4.5 Interface Tab Proses Penghitungan SAW.....	73
Gambar 4.6 Interface Tab Proses Penghitungan WP.....	73
Gambar 4.7 Interface Tab Proses Kombinasi.....	74
Gambar 4.8 Interface Tab Ranking dan Status	74
Gambar 4.9 Interface Tab Pengujian Koefisien Korelasi.....	75

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1.....	9
Persamaan 2.2.....	9
Persamaan 2.3.....	9
Persamaan 2.4.....	9
Persamaan 2.5.....	10
Persamaan 2.6.....	11
Persamaan 2.7.....	11



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam berkembangnya suatu negara, tak lepas dari masalah, salah satunya krisis ekonomi. Negara Indonesia merupakan negara berkembang yang mengalami krisis ekonomi dalam waktu yang cukup lama. Sebagai akibatnya sebagian penduduk Indonesia, kesulitan dalam memenuhi kebutuhan mendasar seperti makanan, pakaian, dan rumah. Dampak keseluruhan dari kondisi krisis ekonomi adalah semakin menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah RTM (Rumah Tangga Miskin) meningkat setiap tahunnya sejak 2007 (LPS, 2008). Untuk menanggulangi dampak krisis ekonomi ini, maka pemerintah melaksanakan pemberian bantuan Raskin diseluruh daerah di Indonesia, salah satunya adalah di Kelurahan Kesatrian Kota Malang. Raskin (Beras Miskin) adalah program pemerintah untuk membantu masyarakat miskin yang rawan pangan, agar mereka mendapatkan beras untuk kebutuhan rumah tangganya. Program Raskin, yaitu tentang kegiatan perlindungan sosial berbasis keluarga dalam pemenuhan kebutuhan pangan pokok bagi masyarakat kurang mampu sudah berjalan secara rutin sejak tahun 1998. Program ini dilaksanakan dibawah tanggung jawab Departemen Dalam Negeri dan Perum BULOG.

Tetapi dalam kenyataannya tidak seperti yang pemerintah pusat tetapkan, penyeleksian penerima Raskin berjalan tidak seperti seharusnya. Adapun kriteria-kriteria yang ditentukan oleh pemerintah tidak sepenuhnya digunakan oleh pejabat setempat karena cenderung berdasar sudut pandang individu, hal ini menimbulkan rasa ketidakadilan bagi keluarga yang seharusnya berhak mendapatkan bantuan beras namun tidak mendapatkan haknya. Di Kelurahan Kesatrian, hal yang sama juga terjadi, keluarga yang terlihat miskin langsung dimasukkan kedalam daftar penerima Raskin, penyeleksiannya tidak dilakukan secara benar melalui beberapa kriteria. Maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat menyeleksi keluarga miskin tersebut dengan mengolah beberapa kriteria yang telah ditetapkan, dengan data dari lapangan dan survey ke keluarga yang dianggap miskin. Data keluarga miskin juga dapat digunakan untuk kebijakan pemerintah yang lain, sebagai contoh dalam bidang pendidikan yaitu beasiswa bagi siswa dari keluarga miskin, dan dalam bidang pembangunan adalah bantuan Bedah Rumah, bagi keluarga miskin yang rumahnya memang layak untuk dibenahi.

Untuk mengatasi masalah tersebut pemerintah daerah khususnya di Kelurahan Kesatrian telah mencoba menggunakan cara lain, yaitu dengan meminta pendapat dari ketua tiap-tiap RT untuk memberikan rekomendasi keluarga mana yang berhak diberi bantuan Raskin di RT mereka masing-masing, karena dianggap Ketua RT pasti lebih mengerti keadaan keluarga yang ada di RT mereka dengan baik. Tetapi dengan metode ini juga dianggap kurang tepat karena tetaplh pendapat individu seorang Ketua RT/Kepala Desa, bukan dengan

data-data yang ada. Metode ini lebih cocok digunakan sebagai data pelengkap dalam laporan penyeleksi penerima Beras Miskin.

Penelitian untuk mengatasi masalah penyeleksian pernah dilakukan oleh Litha Astriana dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya ditahun 2014 tentang "*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Jamkesmas Menggunakan Metode Weighted Product (WP)*" dengan 14 kriteria, dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil validasi fungsionalitas yang dimiliki sebesar 100% dan hasil pengujian akurasi sebesar 86,6% (Alfinda, 2014).

Konsep dasar dari metode WP adalah menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan, metode WP jika dibandingkan dengan metode lain lebih efisien waktu (Sari, 2011), sedangkan SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif pada semua kriteria atau atribut (Arfyanti, 2012) dengan kelebihan melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan (Darmastuti, 2013). Metode SAW dipilih karena metode ini merupakan metode yang paling simpel dan paling banyak digunakan dalam proses seleksi yang memiliki banyak kriteria dalam proses seleksinya (Kittur, 2015), sehingga nantinya pengguna dapat memahami proses yang dilakukan aplikasi. Metode WP dipilih karena memiliki kelebihan dalam hal ranking performa dibandingkan dengan metode-metode lain yang termasuk dalam penyelesaian masalah MCDM (*Multi Criteria Decision Making*). Penelitian yang dilakukan Vijay Manikrao Athawale dari *Department of Mechanical Engineering, Government Polytechnic, Amravati - 444 603, India* dan Shankar Chakraborty dari *Department of Production Engineering, Jadavpur University, di Kolkata – 700 032, India* dalam *International Journal of Industrial Engineering Computations* yang berjudul "*A comparative study on the ranking performance of some multi-criteria decision-making methods for industrial robot selection*", mengungkapkan bahwa dari 10 metode yang termasuk didalam MCDM, metode *Weighted Product* menjadi salah satu metode terbaik yang dapat digunakan untuk industri pemilihan robot dengan mengungguli hasil yang didapat metode lain yang termasuk dalam MCDM (Athawale, 2011). Menggabungkan dua metode SAW dan WP, diharapkan dapat membuat aplikasi memiliki kelebihan dari masing-masing metode, serta dapat membuat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan hanya menggunakan 1 metode, seperti saran yang diutarakan oleh Mutiara Arinda Putri dari Program Studi Teknik informatika / Ilmu Komputer Universitas Brawijaya dalam penilitiannya yang berjudul "*Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Kuliner Kota Malang dengan Berbasis Web Menggunakan Metode Weighted Product*" tahun 2014 agar dalam pengembangan selanjutnya, metode yang digunakan untuk rekomendasi dapat digabungkan dengan metode MCDM lainnya agar hasil rekomendasi lebih baik (Putri, 2014).

Namun dalam hal pembobotan kriterianya, metode SAW dan WP memiliki kelemahan. Penelitian Javeed Kittur dari *Department of Electrical &*

Electronics Engineering B.V. Bhoomaraddi College of Engineering & Technology di Hubli, India ditahun 2015 yang berjudul “*Optimal Generation Evaluation using SAW, WP, and PROMETHEE Multi – Criteria Decision Making Technique*”, mengungkapkan bahwa pembobotan bisa benar bisa juga salah, tidak ada prosedur yang dapat memvalidasi bobot yang dipilih dalam metode SAW dan WP (Kittur, 2015). Hal ini juga diperkuat oleh Nailah Husna dari Program Studi Teknik Informatika dalam penelitiannya yang berjudul “*Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process – Simple Additive Weighting pada Pemilihan Mahasiswa Raya (Studi Kasus : Pemira Universitas Brawijaya 2013)*” pembobotan kriteria menggunakan metode AHP, sedangkan SAW dalam proses perhitungannya, mendapatkan tingkat akurasi sebesar 100% untuk Presiden EM, 54% untuk anggota DPM pada pengujian pertama dan 9% pada pengujian kedua. Pada penelitian tersebut, disarankan pencarian bobot dilakukan secara *Random Search* dalam aplikasi sehingga aplikasi dapat menemukan bobot terbaiknya secara otomatis (Husna, 2014). Dalam proses penghitungan aplikasi yang akan dibuat, metode SAW dan WP masing-masing akan menghasilkan nilai preferensi untuk tiap alternatif (V_i), proses *Random Search* untuk penentuan bobot kriteria, kemudian proses penghitungan akhir dan perangkingan alternatif akan menggunakan metode *Weighted Product* (WP), WP digunakan dalam perankingan karena metode WP metode yang lebih baik untuk situasi penentuan keputusan yang dinamis dan tidak akan mengalami ranking yang abnormal (Talebifard, 2011). Perankingan menggunakan metode *Weighted Product* (WP) nantinya membutuhkan bobot metode untuk masing-masing SAW dan WP. Bobot ditentukan berdasarkan tingkat kecocokan perhitungan metode tersebut dengan data yang diberikan oleh pakar.

Berdasarkan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, penulis melakukan penelitian dengan judul “*Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) - Weighted Product (WP) Pada Penyeleksian Penerima Bantuan Beras Untuk Keluarga Miskin (Raskin) di Kelurahan Kesatrian Kota Malang*”. Aplikasi akan memberikan informasi mengenai layak tidak nya suatu keluarga menerima bantuan Beras Miskin dari pemerintah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, maka rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasi metode *Simple Additive Weighting - Weighted Product* dalam menyeleksi penerima beras untuk keluarga miskin ?
2. Berapa bobot yang optimal untuk kriteria penerima beras miskin pada metode *Simple Additive Weighting - Weighted Product* ?
3. Berapakah tingkat akurasi aplikasi seleksi penerima beras miskin menggunakan metode *Simple Additive Weighting - Weighted Product* ?

4. Bagaimana tingkat korelasi antara nilai input setiap kriteria dengan hasil *output* menggunakan metode *Simple Additive Weighting - Weighted Product* ?

1.3 Batasan Masalah

Laporan penelitian ini disusun berdasarkan data-data yang diperoleh. Oleh karena luasnya bidang yang dihadapi, maka ruang lingkup masalah akan dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya akan membahas perhitungan kelayakan penerima bantuan beras miskin (Raskin) kepada keluarga miskin, tidak akan membahas mengenai kapasitas jumlah pemberian Raskin, pendistribusian Raskin, dan lain-lain.
2. Proses dibatasi sampai pada tingkat layak atau tidaknya sebuah keluarga menerima bantuan Raskin, hanya sebagai alat bantu pengambil keputusan, tidak membahas mengenai kebijakan yang akan diambil pemerintah.
3. Kriteria penilaian yang digunakan adalah aspek pangan, aspek tempat tinggal, aspek sandang, aspek kesehatan, aspek jumlah anak, aspek penghasilan keluarga perbulan dan aspek aset milik pribadi.
4. Aplikasi ini akan memberikan rekomendasi penerima Raskin berdasarkan jumlah penerima yang ditentukan.
5. Data yang digunakan berdasarkan proses survey ke keluarga-keluarga yang dianggap miskin dan masuk dalam kategori KPS (Keluarga Pra Sejahtera) diwilayah Kelurahan Kesatrian, Kota Malang.

1.4 Tujuan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk mengimplementasikan konsep kombinasi metode SAW - WP, menentukan bobot yang tepat untuk tiap kriteria calon penerima bantuan beras miskin, serta mengetahui akurasi kombinasi 2 metode tersebut dalam menyeleksi penerima bantuan beras miskin (Raskin) dibandingkan dengan penilaian dari pihak Kelurahan Kesatrian Kota Malang.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat dari pembuatan skripsi ini adalah :

1. Pihak Kelurahan Kesatrian menggunakan Aplikasi yang mengimplementasikan Metode SAW - WP dalam proses penyeleksian, data yang ada dapat dihitung dengan baik sehingga merupakan hasil yang didapat dari proses perhitungan asli, bukan berdasar keputusan perseorangan atau individu.
2. Pemerintah Daerah khususnya di Kelurahan Kesatrian dapat mengambil keputusan yang baik dalam memilih keluarga penerima Bantuan Beras Miskin (Raskin) dengan menggunakan Implementasi metode *Simple*

Additive Weighting - Weighted Product pada Seleksi Penerima Beras Untuk Keluarga Miskin.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ditunjukkan untuk memberi gambaran dan uraian dari penulisan laporan skripsi secara garis besar yang meliputi beberapa bab, sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Menguraikan mengenai latar belakang tugas akhir, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan manfaat dari implementasi metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada Penyeleksian Penerima Bantuan Beras Miskin.

BAB II Kajian Pustaka dan Dasar Teori

Mengkaji penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product*, serta menguraikan tentang dasar teori dan referensi yang mendasari proses perancangan dan implementasi dari metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada Penyeleksian Penerima Bantuan Beras Miskin.

BAB III Metode Penelitian dan Perancangan

Menguraikan langkah-langkah yang akan dilakukan serta menguraikan proses – proses perancangan dan analisis dalam implementasi metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada Penyeleksian Penerima Bantuan Beras Miskin.

BAB IV Implementasi

Menguraikan proses-proses implementasi metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada Penyeleksian Bantuan Penerima Beras Miskin.

BAB V Hasil dan Pembahasan

Memuat hasil dan pembahasan dari implementasi metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* dalam penelitian ini.

BAB VI Penutup

Menguraikan kesimpulan dan saran dari proses implementasi metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada Penyeleksian Penerima Bantuan Beras Miskin.

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini berisi pembahasan tentang kajian pustaka dan dasar teori yang berhubungan dengan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan. Kajian pustaka berupa pembahasan dari penelitian sebelumnya. Beberapa dasar teori yang dimaksud adalah *Multi Attributes Decision Making* (MADM), bantuan beras miskin (Raskin), metode *Random Search*, serta akurasi sistem.

2.1 Kajian Pustaka

Mitta Testiasari dari Universitas Brawijaya Malang pada penelitiannya tahun 2014 tentang kelayakan pemohon kredit di BPR Bina Reksa Karyartha dengan judul “*Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemohon Kredit Motor dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*”, menggunakan 30 data latih, 30 data uji, dan 8 kriteria yaitu Nilai Karakter Pribadi, Nilai Kedisiplinan/ Riwayat Kredit, Nilai Pekerjaan, Nilai Penghasilan, Nilai Jumlah Tanggungan, Nilai Pengeluaran, Nilai Status Rumah, dan Nilai Kelengkapan Berkas. Dalam penelitiannya proses pembobotan kriteria dilakukan menggunakan metode *Random Search*, kemudian proses penilaian alternatif dan perankingan alternatif menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian tersebut mendapatkan akurasi sistem terhadap data bobot sebesar 90%, hal ini menyatakan bahwa bobot yang dicari oleh sistem memang bobot yang terbaik, lalu untuk akurasi sistem terhadap data pemohon sebesar 86,67% dengan berdasar pada hasil antara perhitungan yang dilakukan SAW dengan perhitungan yang diterapkan oleh BPR (Testiasari, 2014).

Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan oleh Litha Astriana Alfinda (2014) dengan judul “*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Jamkesmas Menggunakan Metode Weighted Product*” dimana penelitian tersebut memiliki tujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang mempunyai kemampuan untuk melakukan pemilihan penerima Jamkesmas bagi rakyat miskin dengan menggunakan metode WP. Pada penelitian tersebut menggunakan 14 kriteria sehingga ditemukan tingkat akurasi keberhasilan yang cukup baik yaitu sebesar 93,3% dari 15 data uji yang telah ditentukan (Alfinda, 2014).

Javeed Kittur dari *Department of Electrical & Electronics Engineering B.V Bhoomaraddi College of Engineering & Technology* di Hubli, India pada penelitiannya tahun 2015, membahas metode yang berbeda seperti metode *Simple Additive Weighting* (SAW), metode *Weighted Product* (WP) dan *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE) teknik keputusan multi-kriteria untuk mengevaluasi pembangkit yang optimal pada hari tertentu. Tujuan dari makalah ini adalah untuk menemukan pembangkit yang optimal sehubungan dengan biayanya per-hari. Kriteria yang diperhitungkan adalah atribut *wind*, *Combined Heat Power* (CHP), *utility*, dan *cost*. Dalam penelitian ini diungkapkan bahwa metode SAW dan WP

adalah metode yang sangat simpel tetapi tidak ada validasi dari bobot yang dipilih, sehingga hasil yang didapat dari metode ini memiliki kemungkinan untuk tidak akurat (Kittur, 2015).

Penelitian yang dilakukan Vijay Manikro Athawale dari *Department of Mechanical Engineering, Government Polytechnic, Amravati – 444 603, India* dan Shankar Chakraborty dari *Department of Production Engineering, Jadavpur University, di Kolkata – 700 032, India* dalam *International Journal of Industrial Engineering Computations* yang berjudul “*A comparative study on the ranking performance of some multi-criteria decision-making methods for industrial robot selection*”, yang dalam penelitiannya dilakukan untuk membandingkan karakteristik performa 10 metode MCDM dalam proses industri robot. Metode yang diuji adalah *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Weighted Product (WP)*, *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, *TOPSIS*, *Graph Theory and Matrix Approach (GTMA)*, *VIKOR*, *ELECTRE II*, *PROMETHEE II*, *Grey Relational Analysis (GRA)*, dan *Range of Value Method (ROVM)*. Ranking perform diuji menggunakan 4 perhitungan, yaitu *Spearman’s rank correlation coefficient*, *Kendall’s coefficient of concordance*, *Agreement between the top three ranked alternatives* dan total ranking yang cocok dari jumlah data alternatif yang ada. Diungkapkan bahwa dari 10 metode yang termasuk didalam MCDM, metode *Weighted Product* menjadi salah satu metode terbaik yang dapat digunakan untuk industri pemilihan robot dengan mengungguli hasil yang didapat metode lain yang termasuk dalam MCDM (Athawale, 2011).

2.2 Bantuan Beras Miskin (Raskin)

Program bantuan Beras Miskin (Raskin) adalah sebuah program dari pemerintah sebagai upaya untuk mengurangi beban pengeluaran dari rumah tangga miskin sebagai bentuk dukungan dalam meningkatkan ketahanan pangan dengan memberikan perlindungan sosial beras murah dengan jumlah maksimal 15 kg (kilogram)/rumah tangga miskin perbulan dengan masing-masing seharga Rp 1.600,00 per kg (netto) dititik distribusi (Latumakulita, 2013). Program ini mencakup diseluruh Provinsi, sementara tanggung jawab dari distribusi beras dari gudang sampai ke titik distribusi di kelurahan dipegang oleh Perum Bulog, dan tujuan program Raskin adalah mengurangi beban pengeluaran Rumah Tangga Miskin melalui pemenuhan sebagian kebutuhan pangan pokok dalam bentuk beras (LPS, 2008).

Peraturan perundangan-undangan yang menjadi dasar hukum pelaksanaan Program RASKIN diantaranya :

1. Undang -Undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah.
2. Undang-Undang No. 22 Tahun 2011 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) Tahun Anggaran 2012.
3. Peraturan Pemerintah No. 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan.
4. Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 2003 tentang Pendirian Perusahaan Umum (Perum) BULOG.

5. Peraturan Presiden RI No. 15 Tahun 2010 Tentang Percepatan Penanggulangan Kemiskinan.
6. Inpres No. 7 Tahun 2009 tentang Kebijakan Perberasan.
7. Kepmenko Kesra No. 35 Tahun 2008 tentang Tim Koordinasi Raskin Pusat.

Penanggung Jawab pelaksanaan program Raskin dipusat adalah Menteri Koordinator Bidang Kesejahteraan Rakyat, di provinsi adalah gubernur, di kabupaten/ kota adalah bupati/walikota, di kecamatan adalah camat dan di desa/kelurahan adalah kepala desa/lurah.

2.2.1 Tujuan Pemberian Bantuan Raskin

Program Raskin adalah program nasional yang bertujuan membantu rumah tangga miskin dalam memenuhi kecukupan kebutuhan pangan dan mengurangi beban finansial melalui penyediaan beras bersubsidi (LPS, 2008).

2.2.2 Kriteria Calon Penerima Bantuan Raskin

Menurut Tim Raskin Kota Malang, calon penerima bantuan beras miskin adalah keluarga yang masuk dalam kategori KPS (Keluarga Pra Sejahtera) dan Keluarga Sejahtera I di wilayah Kelurahan Kesatrian, Kota Malang. Definisi dari KPS adalah keluarga atau anggota keluarga yang tidak dapat memenuhi sebagian atau keseluruhan kebutuhan dasar (Basic Needs) karena alasan ekonomi atau bukan ekonomi dengan indikator untuk KPS :

1. Pada umumnya anggota keluarga makan kurang 2 kali sehari
2. Bagian terluas lantai rumah masih tanah
3. Seluruh anggota keluarga tidak memiliki pakaian berbeda untuk di rumah, sekolah/bekerja dan bepergian.
4. Bila anggota keluarga sakit atau ber-KB tidak dibawa sarana kesehatan atau dengan pengobatan modern.
5. Paling kurang sekali seminggu keluarga menyediakan daging/ikan/telur (tidak mampu mengkonsumsi pangan sumber protein minimal seminggu sekali).
6. Setahun terakhir anggota keluarga memperoleh paling kurang satu stel pakaian baru.
7. Luas lantai rumah paling kurang 8 m² untuk setiap anggota keluarga.

Dan Keluarga Sejahtera I merupakan keluarga atau anggota keluarga yang hanya dapat memenuhi kebutuhan dasar atau Basic Needs, tetapi belum dapat memenuhi sebagian atau keseluruhan kebutuhan batinnya (Cychological Needs). Karena alasan ekonomi atau non ekonomi, dengan indikator KS. I :

1. Paling kurang sekali seminggu keluarga menyediakan daging /ikan /telur (tidak mampu mengkonsumsi pangan sumber protein minimal seminggu sekali).
2. Setahun terakhir anggota keluarga memperoleh paling kurang satu stel pakaian baru

3. Luas lantai rumah paling kurang 8 m² untuk setiap anggota keluarga.

2.3 Multi Attributes Decision Making (MADM)

Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan (Setiaji, 2012).

MADM merupakan salah satu jenis percabangan dari *Multi Criteria Decision Making* (MCDM), dimana MCDM merupakan teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif.

Adapun beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM antara lain (Kusumadewi, 2006) :

1. *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. ELECTRE
4. *Technique for Order Preference by Similarity to ideal Solution* (TOPSIS).
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

2.3.1 Metode *Random Search*

Dalam sistem ini perlu dilakukan pembobotan dalam setiap kriteria (*W*). Nilai pembobotan ini didapat dari pakar. Perbaikan nilai bobot ini dilakukan dengan metode optimasi *random search*. Metode *random search* adalah metode yang sederhana yaitu dengan mencoba terus kandidat dari solusi-solusi baru sambil tetap mempertahankan solusi yang terbaik sampai batas waktu untuk simulasi habis (Wehrens, 2000).

Proses optimasi dengan metode *random search* dimulai dengan suatu solusi yang diperoleh secara acak tetapi layak untuk dijadikan solusi yang terbaik sementara. Selanjutnya proses pencarian solusi terbaik akan dilakukan menyeluruh secara iterative. Dan pada setiap iterasinya akan dilakukan evaluasi terhadap solusi yang didapat secara acak dibandingkan dengan solusi terbaik sementara. Apabila solusi yang dievaluasi mempunyai hasil yang lebih baik, maka akan terjadi perbaikan solusi dan solusi tersebut akan menjadi solusi yang terbaik. Proses tersebut akan diulang terus sampai batas waktu iterasi habis (Wehrens, 2000).

2.3.2 *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode ini adalah metode tersimpel dan metode yang paling umum digunakan (Kittur, 2015).

Formula untuk melakukan normalisasi dirumuskan pada persamaan (2-1) dan (2-2) (Kittur, 2015):

$$\frac{(m_{ij})_K}{(m_{ij})_L} \rightarrow \text{Benefit} \quad (2-1)$$

Dimana, $(m_{ij})_K$ adalah nilai dari atribut alternatif ke-K dan $(m_{ij})_L$ adalah nilai dari atribut yang memiliki angka tertinggi / *maximum* dari semua nilai dalam satu atribut keseluruhan alternatif.

$$\frac{(m_{ij})_L}{(m_{ij})_K} \rightarrow \text{Cost} \quad (2-2)$$

Sedangkan untuk atribut *cost*, berbeda dari atribut *benefit* dimana nilai paling kecil / *minimum* dari satu atribut semua alternatif dibagi dengan nilai dari atribut alternatif ke-K.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan pada persamaan (2-3) (Kittur, 2015):

$$P_i = \sum_{j=1}^M w_j (m_{ij})_{normal} \quad (2-3)$$

Dimana $(m_{ij})_{normal}$ adalah nilai atribut yang telah dinormalisasi sesuai dengan jenisnya yaitu *benefit* atau *cost* dan P_i adalah nilai preferensi dari alternatif A_i

2.3.3 Metode *Weighted Product* (WP)

Menurut Yoon, 1989, metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif A_i ditunjukkan pada persamaan 2.4 (Novita, 2012).

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad (2-4)$$

S : *Preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vector S dengan $i=1,2,...,m$; dimana $\sum w_j = 1$. w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, ditunjukkan pada persamaan 2.5 (Novita, 2012).

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}} \quad (2-5)$$

Dimana :

V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V .

- X : Nilai Kriteria.
 W : Bobot Kriteria / Sub Kriteria.
 i : Alternatif.
 j : Kriteria.
 n : Banyaknya kriteria.
 * : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S.

2.4 Korelasi

Korelasi merupakan istilah statistik yang digunakan untuk menyatakan derajat hubungan linier antara suatu variabel dengan variabel lainnya. Sehingga apabila terdapat hubungan antar variabel maka perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu variabel akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada variabel lain.

2.4.1 Koefisien Korelasi

Korelasi merupakan istilah statistik yang digunakan untuk menyatakan derajat hubungan linier antara suatu variabel dengan variabel lainnya. Sehingga apabila terdapat hubungan antar variabel maka perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu variabel akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada variabel lain. Koefisien korelasi menggambarkan keeratan hubungan antara dua variabel berskala selang atau rasio dilambangkan dengan r , koefisien korelasi sering juga disebut dengan r person atau korelasi produk-momen pearson.

Menurut Jonathan Sarwono (2006) nilai koefisien korelasi berkisar antara -1 sampai +1, yang kriteria pemanfaatannya dijelaskan sebagai berikut:

1. Jika nilai $r > 0$, artinya telah terjadi hubungan linier yang positif, yaitu makin besar nilai variabel X semakin besar pula nilai variabel Y atau semakin kecil nilai variabel X semakin kecil pula nilai variabel Y.
2. Jika nilai $r < 0$, artinya telah terjadi hubungan linier yang negatif, yaitu makin besar nilai variabel X semakin kecil pula nilai variabel Y atau semakin kecil nilai variabel X semakin besar pula nilai variabel Y.
3. Jika nilai $r = 0$, artinya tidak ada hubungan sama sekali antara variabel X dan variabel Y.
4. Jika nilai $r = -1$ atau $r = 1$, maka dapat dikatakan telah terjadi hubungan linier sempurna, berupa garis lurus, sedangkan untuk r yang semakin mengarah ke angka 0 (nol) maka garis semakin tidak lurus.

Untuk perhitungan koefisien korelasi r berdasarkan sekumpulan data (X_i , Y_i) berukuran n ditunjukkan menggunakan persamaan (2-6).

$$r = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} * \{n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \quad (2-6)$$

Koefisien antara variabel dibedakan atas tiga jenis, yaitu:

1. Korelasi Positif
Perubahan antara variabel berbanding lurus, artinya apabila variabel yang satu meningkat, maka variabel yang lain juga mengalami peningkatan.
2. Korelasi Negatif
Perubahan antara variabel berlawanan, artinya apabila variabel yang satu meningkat, maka variabel yang lain mengalami penurunan.
3. Korelasi Nihil
Terjadi apabila perubahan pada variabel yang satu diikuti pada perubahan yang lain dengan arah yang tidak teratur.

Klasifikasi interpretasi angka korelasi yang dihasilkan dari perhitungan koefisien korelasi ditunjukkan seperti pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Interpretasi Angka Korelasi

Interpretasi Koefisien	Tingkat Hubungan
0	Tidak Ada Korelasi
0,01 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Agak Rendah
0,60 – 0,79	Cukup
0,80 – 0,99	Tinggi
1	Sangat Tinggi (Korelasi Sempurna)

2.5 Akurasi Sistem

Akurasi sistem digunakan untuk melihat akurasi dari hasil implementasi dengan membandingkan hasil keputusan manual (sistem yang telah ada) dengan hasil keputusan aplikasi yang dibuat. Tingkat akurasi dinyatakan dalam bentuk persentase yang didapat dari persamaan (2-7).

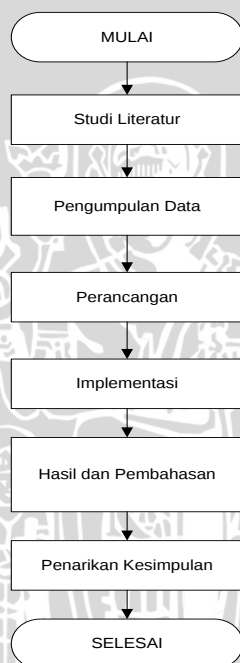
$$Akurasi (\%) = \frac{\text{Banyak data cocok}}{\text{Jumlah data keseluruhan}} \times 100\% \quad (2-7)$$

Semakin tinggi tingkat persentase yang ditunjukkan dari akurasi maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan aplikasi dalam menangani permasalahan.

BAB 3 METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi metode penelitian dan perancangan yang akan dilakukan dalam penerapan metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada Penyeleksian Penerima Bantuan Raskin. Metode penelitian dan perancangan menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian serta langkah-langkah yang dilakukan oleh aplikasi.

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini meliputi studi literatur, pengumpulan data, perancangan, implementasi, serta pengujian terhadap aplikasi penyeleksian keluarga penerima bantuan raskin menggunakan metode SAW - WP. Kesimpulan dan saran disertakan sebagai catatan atas aplikasi dan kemungkinan arah pengembangan selanjutnya. Secara umum, langkah-langkah pada penelitian tercantum pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian

3.1 Studi Literatur

Studi literatur bertujuan mempelajari konsep atau dasar teori yang digunakan untuk menunjang penelitian ini. Dasar teori yang digunakan meliputi buku, jurnal/*paper*, penelitian sebelumnya dan dokumentasi dari internet. Teori yang digunakan pada penelitian ini di antaranya adalah :

1. Bantuan Beras Miskin (Raskin).
 - Tujuan Pemberian Bantuan Raskin.
 - Kriteria Calon Penerima Bantuan Raskin
2. Metode *Random Search*
3. Multiple Attribute Decision Making (MADM)

- *Simple Additive Weighting* (SAW)
- *Weighted Product* (WP)

4. Akurasi Sistem

3.2 Pengumpulan Data

Lokasi penelitian skripsi ini adalah daerah Kelurahan Kesatrian Kota Malang. Variabel penelitian skripsi ini adalah ranking layak tidaknya suatu keluarga untuk menerima bantuan raskin berdasarkan 7 kriteria.

Berdasarkan cara pengumpulan data untuk kegiatan penelitian terdapat 2 jenis data yaitu data sekunder dan data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari responden melalui pengisian kuisioner dan wawancara. Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh orang lain dan tidak dipersiapkan untuk kegiatan penelitian, tetapi dapat digunakan untuk tujuan penelitian dalam hal ini adalah data yang telah diarsipkan sebelumnya oleh pihak Kelurahan Kesatrian Kota Malang. Penjelasan mengenai penentuan kebutuhan data dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Penentuan Kebutuhan Data Penelitian

No.	Kebutuhan Data	Sumber Data	Metode	Kegunaan Data
1	Kriteria penerima Raskin	Tim Raskin Kelurahan Kesatrian	Observasi	Menentukan penerima Raskin dari – kriteria
2	Data penerima Raskin	Responden	Survey	Data yang didapat akan diproses menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting – Weighted Product</i> .
3	Uji kasus perhitungan manual penerima Raskin	Hasil Survey		Pengujian proses untuk menentukan apakah suatu keluarga berhak menerima bantuan Raskin.

3.3 Perancangan

Perancangan membahas langkah-langkah yang akan dilakukan oleh aplikasi agar dapat menerapkan metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada penyeleksian penerima bantuan Raskin. Perancangan juga membahas kebutuhan aplikasi yang akan diterapkan. Sehingga dari rancangan yang telah tersusun dapat diimplementasikan pada tahap berikutnya yang menjelaskan bagaimana aplikasi berjalan.

3.3.1 Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan pada perancangan dan implementasi dalam penelitian ini. Analisis didasarkan pada pembuatan aplikasi yang dapat menerapkan metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada Penyeleksian Penerima Bantuan Raskin.

3.3.1.1 Kebutuhan Data

Dalam penentuan penerima bantuan beras miskin dibutuhkan data yang digunakan sebagai parameter dalam pemrosesan data. Parameter merupakan kriteria yang telah ditetapkan oleh Tim Raskin Kota melalui proses pengisian kuisioner.

Data yang digunakan dalam sistem ini terdiri dari 20 data penerima bantuan beras miskin yang sudah diketahui layak atau tidaknya sebagai data latih dalam menentukan nilai bobot tingkat kepentingan kriteria, dan 30 data calon penerima bantuan beras miskin.

Untuk menentukan kelayakan penerima bantuan beras miskin menggunakan 7 kriteria sesuai rekomendasi pihak Kelurahan Kesatrian. Tujuh kriteria tersebut dijadikan kriteria dalam penyeleksian penerima bantuan beras miskin seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Alternatif

Kriteria	Penjelasan
C1	Penilaian Aspek Pangan
C2	Penilaian Aspek Tempat Tinggal
C3	Penilaian Aspek Sandang
C4	Penilaian Aspek Kesehatan
C5	Penilaian Aspek Penghasilan
C6	Aspek Penghasilan Keluarga Per Bulan
C7	Penilaian Aspek Kepemilikan Aset

Data kriteria alternatif berasal dari hasil survei ke keluarga-keluarga yang dianggap miskin, daftar keluarga miskin calon penerima bantuan yang disurvei didapat dari pihak raskin Kelurahan Kesatrian.

1. Penilaian Aspek Pangan

Ada empat pilihan dalam penilaiannya, yaitu : 1 = Rata-rata makan sekali dalam sehari, 2 = Rata-rata makan dua kali dalam sehari, 3 = Normal makan 3 kali sehari, dan 4 = Sering makan lebih dari tiga kali sehari. Penilaian dari setiap sub poin akan diberikan bobot 1 – 4 sesuai dengan urutan pilihan. Tabel 3.3 merupakan nilai dari kriteria Aspek Pangan.

Tabel 3.3 Nilai Aspek Pangan (C1)

Cost		
Aspek Pangan		Nilai
A	Rata-rata makan sekali dalam sehari	1
B	Rata-rata makan dua kali dalam sehari	2
C	Normal makan tiga kali sehari	3
D	Sering makan lebih dari tiga kali sehari	4

2. Penilaian Aspek Tempat Tinggal

Ada tiga pilihan aspek tempat tinggal, yaitu : 1 = Rumah Bukan Milik Sendiri (Menumpang / tinggal dengan orang tua), 2 = Rumah Kontrakan, 3 = Rumah Milik Sendiri. Penilaian setiap sub poin akan diberikan nilai 3 – 5 sesuai dengan urutan pilihan. Tabel 3.4 merupakan nilai dari kriteria Aspek Tempat Tinggal.

Tabel 3.4 Nilai Aspek Tempat Tinggal (C2)

Cost		
Aspek Tempat Tinggal		Nilai
A	Rumah Bukan Milik Sendiri (Menumpang / tinggal dengan orang tua)	3
B	Rumah Kontrakan	4
C	Rumah Milik Sendiri	5

3. Penilaian Pemenuhan Sandang (Pakaian)

Untuk pemenuhan sandang ada dua pilihan penilaian, yaitu 1 = Tidak mampu membeli 1 stel pakaian baru pun dalam setahun, dan 2 = Mampu membeli lebih dari 1 stel pakaian baru dalam setahun. Penilaian setiap sub poin akan diberikan nilai 1 – 2 sesuai dengan urutan penilaian. Tabel 3.5 merupakan nilai dari kriteria Pemenuhan Sandang (Pakaian)

Tabel 3.5 Nilai Pemenuhan Sandang (C3)

Cost		
Kemampuan Pemenuhan Sandang (Pakaian)		Nilai
A	Tidak mampu membeli 1 stel pakaian baru pun dalam setahun	1
B	Mampu membeli lebih dari 1 stel pakaian baru dalam setahun	2

4. Penilaian Aspek Kesehatan

Ada tiga pilihan penilaian, yaitu 1 = Tidak mampu membiayai anggota keluarga yang sedang sakit kemanapun, 2 = Hanya mampu membiayai anggota keluarga yang sedang sakit ke puskesmas terdekat, 3 = Mampu membiayai anggota keluarga yang sedang sakit ke rumah sakit. Penilaian setiap sub poin akan diberikan nilai 3 – 5 sesuai urutan penilaian. Tabel 3.6 merupakan nilai dari kriteria Aspek Kesehatan.

Tabel 3.6 Nilai Pemenuhan Aspek Kesehatan (C4)

Cost		
Aspek Kesehatan		Nilai
A	Tidak mampu membiayai anggota keluarga yang sedang sakit kemanapun	3
B	Hanya mampu membiayai anggota keluarga yang sedang sakit ke puskesmas terdekat	4
C	Mampu membiayai anggota keluarga yang sedang sakit ke rumah sakit	5

5. Penilaian Jumlah Anak

Ada lima pilihan penilaian, yaitu 1 = 0 anak, 2 = 1 anak, 3 = 2 anak, dan 4 = 3 anak, dan 5 = 4 anak atau lebih. Penilaian setiap sub poin akan diberikan nilai 1 – 5 sesuai urutan penilaian. Tabel 3.7 merupakan nilai dari kriteria Jumlah Anak.

Table 3.7 Nilai Jumlah Anak (C5)

Benefit		
Jumlah Anak		Nilai
A	Tidak punya anak	1
B	1 anak	2
C	2 anak	3
D	3 anak	4
E	≥ 4 anak	5

6. Penilaian Aspek Penghasilan Keluarga Perbulan

Terdapat lima pilihan penilaian, yaitu 1 = Penghasilan ≤ 500rb, 2 = 500rb < Penghasilan ≤ 650rb, 3 = 650rb < Penghasilan ≤ 800rb, 4 = 800rb <

Penghasilan $\leq 900\text{rb}$, dan 5 = Penghasilan $> 900\text{rb}$. Penilaian setiap sub poin akan diberikan nilai 1 – 5 sesuai urutan penilaian. Tabel 3.8 merupakan nilai dari kriteria Penghasilan Keluarga Perbulan.

Tabel 3.8 Penghasilan Keluarga Perbulan (C6)

Cost		
Penghasilan Keluarga Perbulan		Nilai
A	Penghasilan $\leq 500\text{rb}$	1
B	$500\text{rb} < \text{Penghasilan} \leq 650\text{rb}$	2
C	$650\text{rb} < \text{Penghasilan} \leq 800\text{rb}$	3
D	$800\text{rb} < \text{Penghasilan} \leq 900\text{rb}$	4
E	Penghasilan $> 900\text{rb}$	5

7. Penilaian Aspek Aset Milik Sendiri

Ada tiga pilihan penilaian, yaitu 1 = Tidak memiliki, 2 = Memiliki salah satu (tanah, ternak, emas), 3 = Memiliki lebih dari satu pilihan (tanah, ternak, emas) Penilaian setiap sub poin akan diberikan nilai 3 – 5 sesuai urutan penilaian. Tabel 3.9 merupakan nilai dari kriteria Aset Milik Sendiri.

Tabel 3.9 Aset Milik Sendiri (C7)

Cost		
Aset Milik Sendiri		Nilai
A	Tidak memiliki	3
B	Memiliki salah satu (tanah, ternak, emas)	4
C	Memiliki lebih dari satu pilihan (tanah, ternak, emas)	5

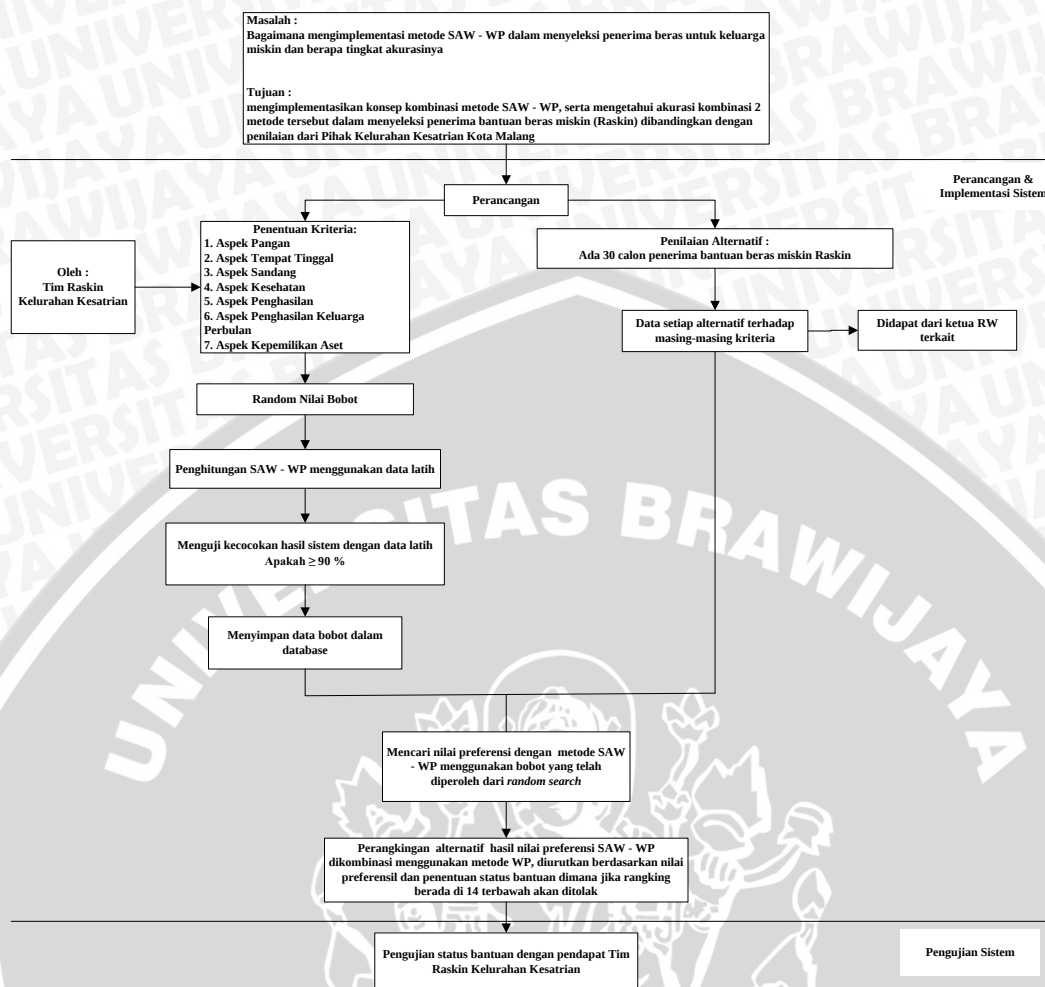
3.3.1.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan fungsi-fungsi yang harus ada dalam aplikasi yang akan dibangun, yaitu :

1. Aplikasi mampu memberikan perbandingan tingkat kecocokan/ akurasi setelah *Decision Maker* mengubah bobot metode.
2. Aplikasi mampu melakukan perankingan keluarga hasil penghitungan akhir kombinasi metode dari SAW - WP.

3.3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian menunjukkan kerangka dasar dari keseluruhan penelitian yang dilakukan. Dalam aplikasi ini, rekomendasi penerima bantuan beras miskin didapat berdasarkan penghitungan dari metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product*. Kerangka kerja penelitian ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian, aplikasi akan terlebih dahulu mengimplementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai penentuan kriteria yang akan dijadikan acuan, melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, dan mencakup proses perankingan.

Setelah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diimplementasi, untuk proses selanjutnya adalah proses menggunakan metode *Weighted Product* (WP). Sehingga didapatkan hasil rekomendasi berdasarkan ranking alternatif.

Alternatif melibatkan 30 keluarga yang termasuk dalam Keluarga Pra Sejahtera dan Keluarga Sejahtera I. Dimana pihak Kelurahan Kesatrian tidak memberikan bantuan beras miskin kepada keluarga yang mendapat nilai preferensi akhir diurutkan 14 terbawah.

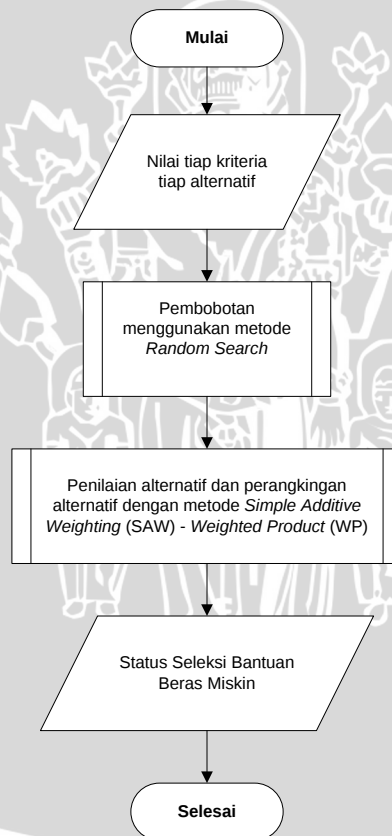
Kriteria yang digunakan merupakan rekomendasi dari Tim Raskin Kelurahan Kesatrian, yaitu aspek pangan, aspek tempat tinggal, aspek sandang, aspek kesehatan, aspek penghasilan, aspek penghasilan keluarga per bulan,

aspek kepemilikan aset. Semua data keluarga yang dibutuhkan dalam penelitian didapatkan dari proses survei.

3.3.3 Diagram Alir

Diagram Alir adalah gambaran proses yang dijalankan kedalam bentuk simbol grafis sehingga memudahkan dalam memahami jalannya aplikasi yang akan dibuat.

Secara umum, aplikasi akan menerima masukan berupa nilai-nilai setiap kriteria keluarga miskin yang telah didata. Kemudian akan dibuat matrik keputusan berdasarkan nilai dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Untuk menentukan nilai bobot kepentingan pada setiap atribut yang ada, sistem akan menggunakan metode *Random Search*. Kemudian proses penghitungan dilakukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP). Proses penghitungan akhir dan perangkian alternatif menggunakan metode *Weighted Product* (WP). Secara garis besar diagram alir aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.3.



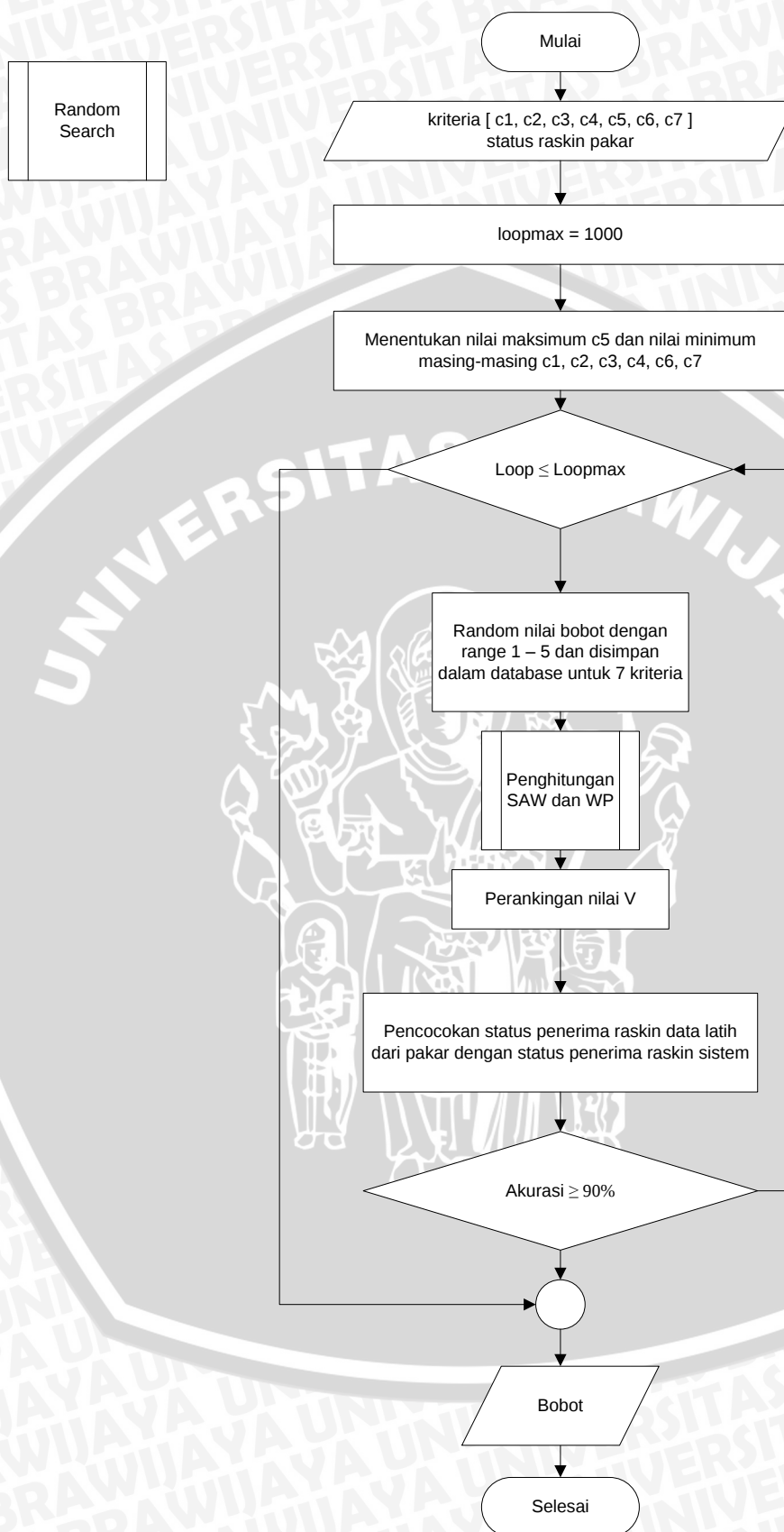
Gambar 3.3 Kerangka Kerja Implementasi Metode SAW – WP

3.3.3.1 Tahap Menentukan Nilai Bobot Tingkat Kepentingan

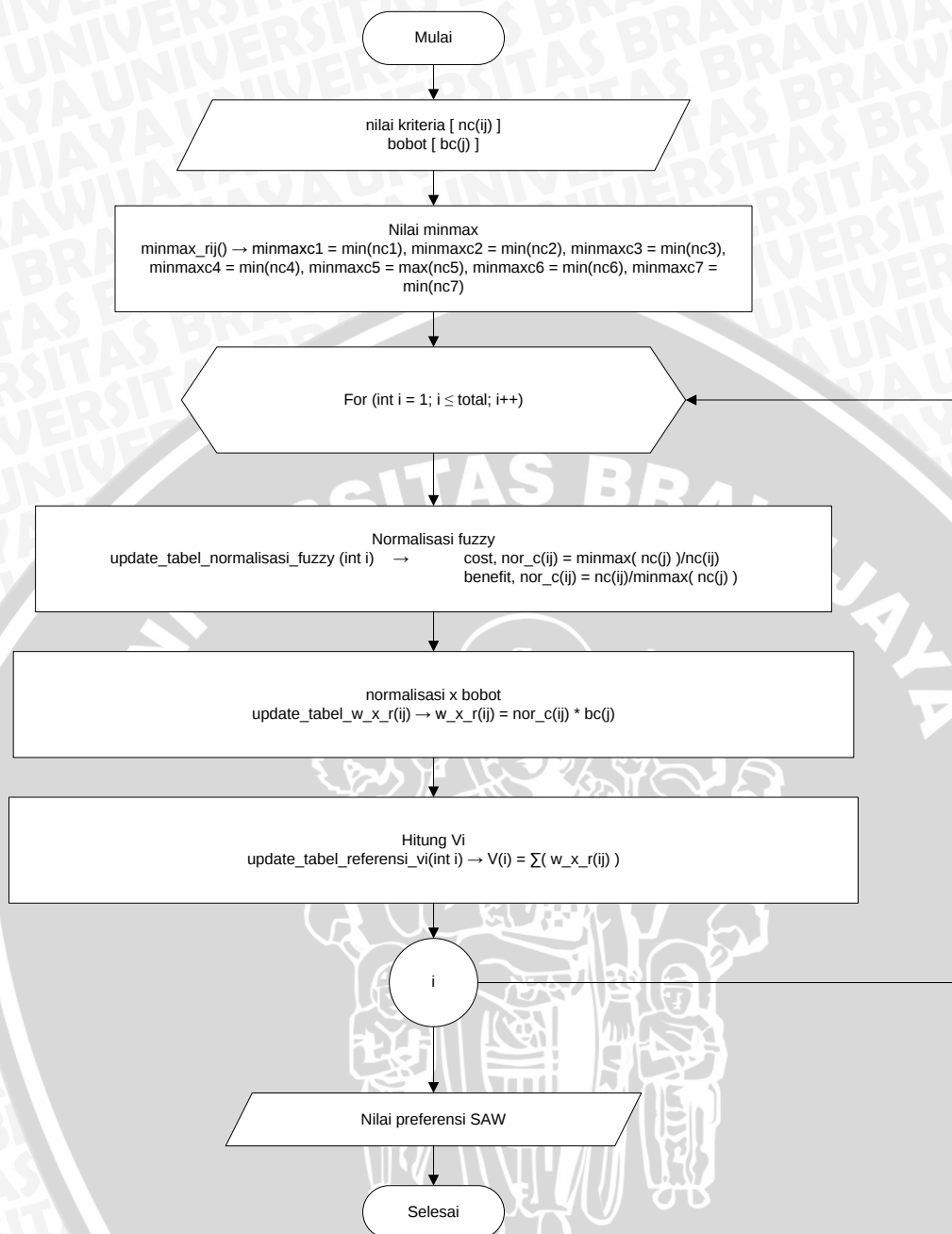
Nilai bobot tingkat kepentingan (W) untuk setiap atribut awalnya didapatkan melalui wawancara dengan pegawai Kelurahan Kesatrian pengambil keputusan bantuan Raskin. Untuk meningkatkan akurasi yang didapat aplikasi, nilai bobot harus diperbaiki dengan menggunakan metode *Random Search*. Metode ini bekerja dengan melakukan perulangan sebanyak 1000 kali dalam proses pencarian nilai bobot terbaik. Nilai bobot kepentingan kriteria diambil secara random dengan *range* antara 1-5. Proses pencarian nilai bobot tersebut akan dilakukan dengan menggunakan data latih. Nilai bobot akan disimpan jika mencapai akurasi $\geq 90\%$. Diagram alir penentuan bobot dapat dilihat pada Gambar 3.4.

3.3.3.2 Tahap Penilaian Alternatif dan Perankingan Alternatif

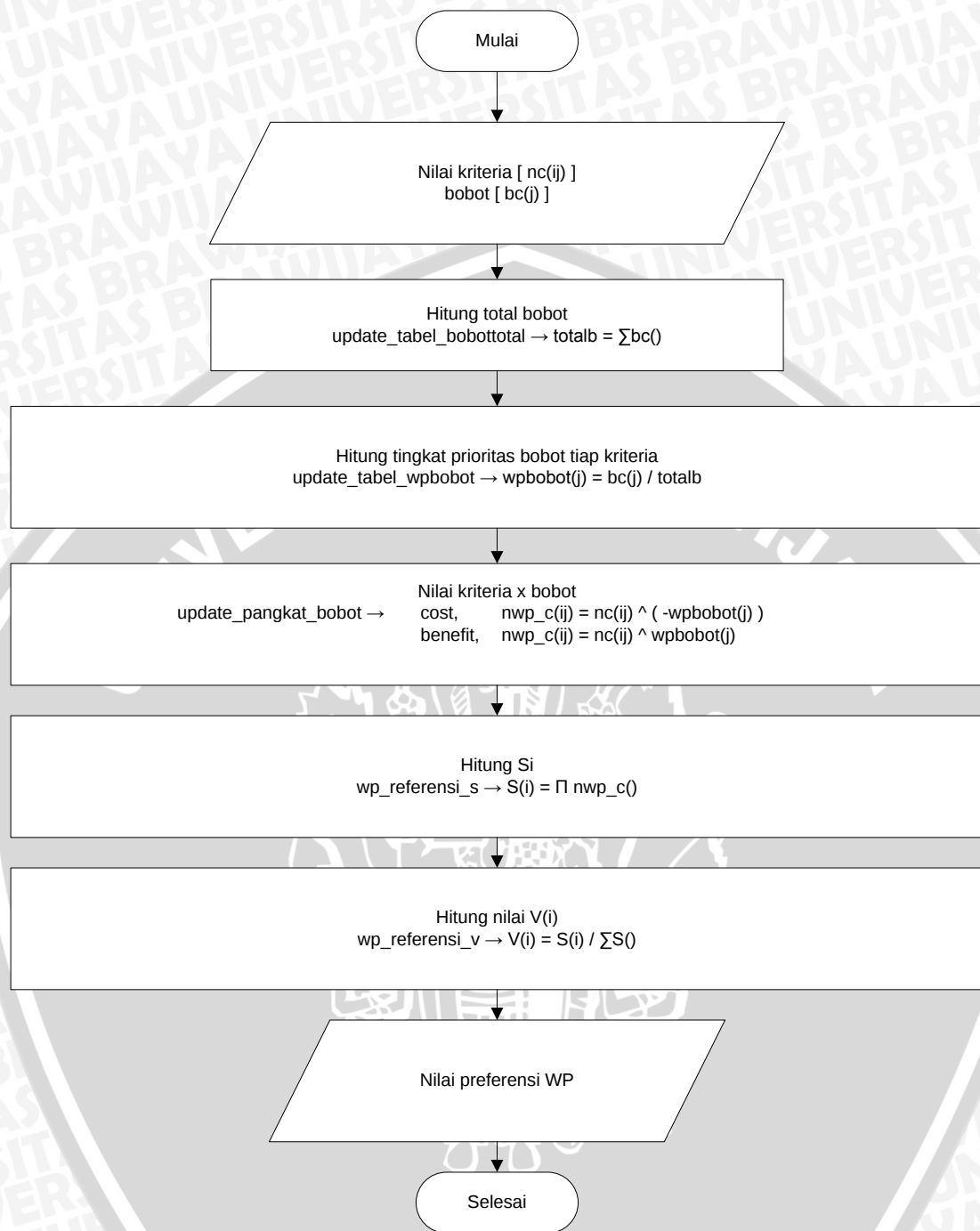
Dalam tahap penilaian digunakan 2 metode yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP). Untuk metode SAW nilai kriteria setiap alternatif akan dinormalisasikan terlebih dahulu berdasarkan jenis kriteria tersebut *benefit* atau *cost*. Kemudian hasil perkalian alternatif terhadap bobot kriterianya akan dijumlahkan sehingga didapatkan nilai preferensi untuk metode SAW yang diagram alirnya dapat dilihat di Gambar 3.5. Untuk metode WP, data tidak perlu dinormalisasi tetapi bobot kriterianya dinormalisasi dengan cara membagi nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot seluruh kriteria. Nilai tiap kriteria akan dipangkatkan dengan bobot normalisasi berdasarkan jenis kriteria *benefit* atau *cost*. Hasil perkalian dari pemangkatan nilai alternatif terhadap bobot menjadi nilai preferensi untuk metode WP. Diagram alir proses perhitungan metode WP dapat dilihat di Gambar 3.6. Hasil yang didapat metode SAW dan WP kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan alternatif menggunakan metode WP. Tahap perankingan alternatif dalam aplikasi ini menggunakan metode *Weighted Product* (WP), yaitu nilai preferensi yang didapatkan oleh metode SAW dan WP dikombinasi dengan menggunakan metode WP dengan cara memangkatkan nilai preferensi alternatif SAW dan WP dengan nilai bobot metode masing-masing. Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan hasil penghitungan tiap alternatif yang digunakan sebagai pembanding untuk tiap alternatif. Hasil bagi nilai tiap alternatif dengan total semua alternatif akan diurutkan berdasarkan perolehan nilai preferensi tertinggi. Diagram alir kombinasi (WP) ditunjukkan di Gambar 3.7.



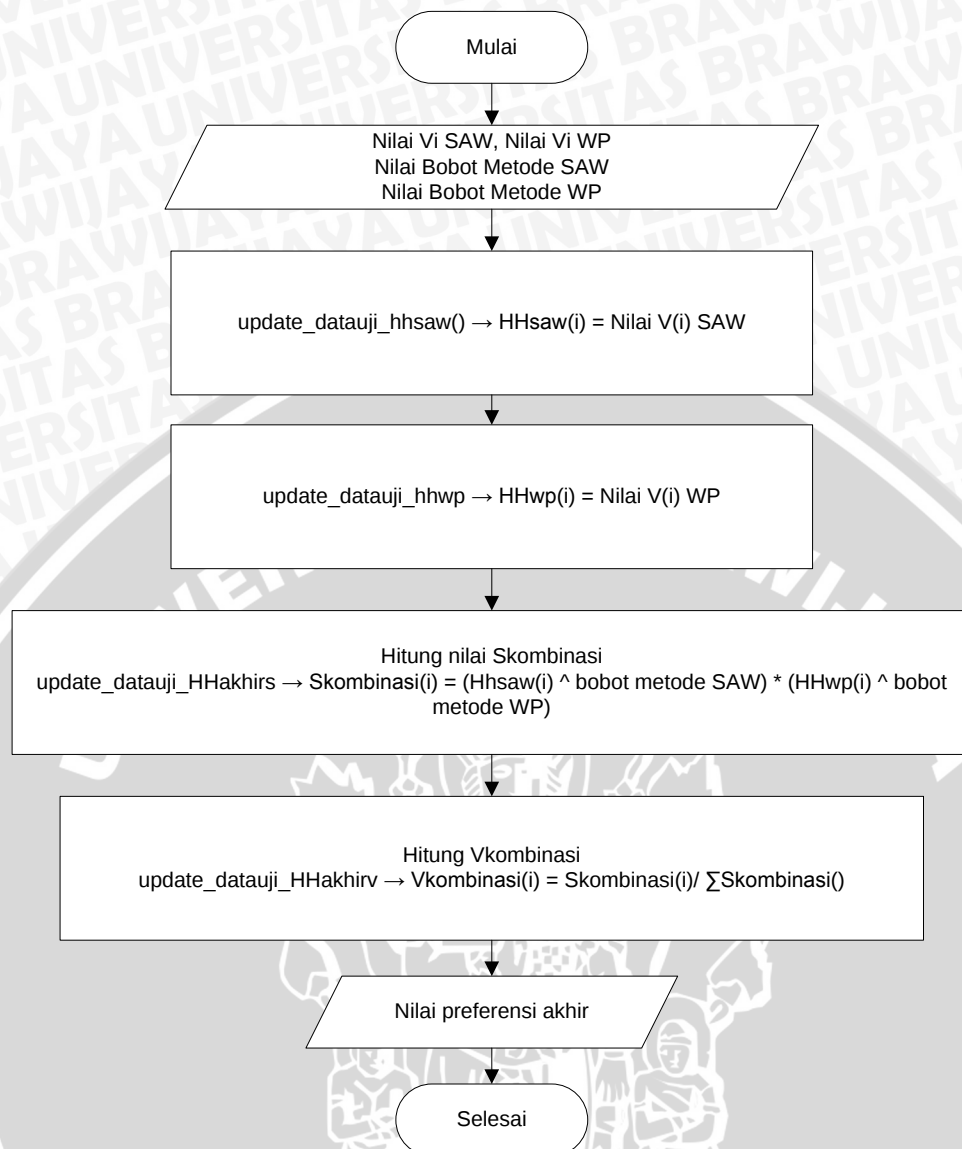
Gambar 3.4 Diagram Alir Pembobotan Kriteria



Gambar 3.5 Diagram Alir Proses Penilaian SAW



Gambar 3.6 Diagram Alir Proses Penilaian WP



Gambar 3.7 Diagram Alir Kombinasi Hasil SAW dan WP

3.3.4 Manualisasi

Tahap manualisasi bertujuan untuk menjelaskan perhitungan yang dilakukan secara manual. Perhitungan yang dilakukan ada 3 tahap yaitu pembobotan, penilaian alternatif, dan perankingan alternatif. Pembobotan menggunakan metode *Random Search*, penilaian alternatif menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) - metode *Weighted Product* (WP) dan perankingan alternatif menggunakan metode *Weighted Product* (WP).

3.3.4.1 Pembobotan (Random Search)

Sebagai contoh akan dimisalkan dengan 10 data latih yang akan dilakukan 3 kali perulangan untuk proses random nilai bobot kepentingan.

Tabel 3.10 merupakan nilai bobot kepentingan pada proses *random* yang pertama.

Tabel 3.10 Random Pertama untuk Nilai Bobot Kepentingan

Data Latih		Nilai Bobot Kepentingan dari Sistem							Status Raskin Sistem	Kesesuaian
Penerima Raskin	Status Raskin	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7		
Jumiati	Tidak Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Tidak Berhak	Sesuai
Satimin	Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Berhak	Sesuai
Akwan	Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Berhak	Sesuai
Sanusi	Tidak Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Tidak Berhak	Sesuai
Ngateman	Tidak Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Tidak Berhak	Sesuai
Ahmad Rafik	Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Tidak Berhak	Tidak Sesuai
Suyatno	Tidak Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Berhak	Tidak Sesuai
Moh. Sholeh	Tidak Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Tidak Berhak	Sesuai
Subechan	Tidak Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Tidak Berhak	Sesuai
Suprianto	Tidak Berhak	5	2	2	2	3	5	2	Tidak Berhak	Sesuai

Nilai bobot kepentingan *random* pertama akan disimpan dalam database karena kesuaian yang terbaik (80%).

Tabel 3.11 merupakan nilai bobot kepentingan pada proses *random* kedua.

Tabel 3.11 Random Kedua untuk Nilai Bobot Kepentingan

Data Latih		Nilai Bobot Kepentingan dari Sistem							Status Raskin Sistem	Kesesuaian
Penerima Raskin	Status Raskin	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7		
Jumiati	Tidak Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Berhak	Tidak Sesuai
Satimin	Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Berhak	Sesuai
Akwan	Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Berhak	Sesuai
Sanusi	Tidak Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Berhak	Tidak Sesuai

Ngateman	Tidak Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Berhak	Tidak Sesuai
Ahmad Rafik	Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Berhak	Sesuai
Suyatno	Tidak Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Berhak	Tidak Sesuai
Moh. Sholeh	Tidak Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Berhak	Tidak Sesuai
Subechan	Tidak Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Berhak	Tidak Sesuai
Suprianto	Tidak Berhak	4	2	3	5	4	1	5	Tidak Berhak	Sesuai

Nilai bobot *random* kedua memiliki jumlah kesesuaian yang lebih sedikit (40%) dibandingkan dengan nilai bobot pada *random* pertama (80%). Nilai bobot kepentingan yang disimpan adalah nilai bobot *random* pertama.

Tabel 3.12 merupakan nilai bobot kepentingan pada proses *random* yang ketiga.

Tabel 3.12 Random Ketiga untuk Nilai Bobot Kepentingan

Data Latih		Nilai Bobot Kepentingan dari Sistem							Status Bantuan Sistem	Kesesuaian
Penerima Bantuan	Status Bantuan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7		
Jumiati	Tidak Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Tidak Berhak	Sesuai
Satimin	Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Berhak	Sesuai
Akwan	Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Berhak	Sesuai
Sanusi	Tidak Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Tidak Berhak	Sesuai
Ngateman	Tidak Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Berhak	Tidak Sesuai
Ahmad Rafik	Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Berhak	Sesuai
Suyatno	Tidak Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Berhak	Tidak Sesuai
Moh. Sholeh	Tidak Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Berhak	Tidak Sesuai
Subechan	Tidak Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Berhak	Tidak Sesuai
Suprianto	Tidak Berhak	1	2	3	4	5	1	1	Tidak Berhak	Sesuai

Nilai bobot *random* ketiga memiliki tingkat kesesuaian mencapai 60% masih dibawah tingkat kesesuaian pada *random* pertama, maka nilai bobot yang disimpan tetap pada *random* pertama yaitu (5, 2, 2, 2, 3, 5, 2)

3.3.4.2 Penilaian Alternatif

1. Matriks keputusan berisi data setiap alternatif dan setiap kriteria.

Data yang digunakan adalah data yang didapat dari lapangan wilayah Kelurahan Kesatrian. Tabel 3.14 merupakan data alternatif calon penerima bantuan beras miskin, dan tabel 3.13 merupakan nilai bobot.

Tabel 3.13 Nilai Bobot

No	Kriteria	Bobot dalam Metode SAW	Bobot dalam Metode WP
1	Pangan	5	0.227272727
2	Tempat Tinggal	3	0.136363636
3	Sandang	1	0.045454545
4	Kesehatan	2	0.090909091
5	Jumlah Anak	3	0.136363636
6	Penghasilan Keluarga Perbulan	5	0.227272727
7	Aset Milik Pribadi	3	0.136363636
Total Bobot		22	1

Tabel 3.14 Data Alternatif Calon Penerima Bantuan Raskin

No	Nama KK	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Muhammad Fudoli	B	C	B	B	D	C	A
2	Alfan	B	C	B	C	A	A	A
3	Imam Santoso	B	A	B	B	D	C	B
4	Kusnariadi	C	C	B	B	C	D	B
5	Misdi	B	C	B	B	B	A	A
6	Wakinah	B	C	B	B	B	A	A
7	Heppy	B	C	B	B	E	B	A
8	Didik Harianto	C	A	B	B	E	D	A
9	Moch. Siaman	C	B	B	B	B	D	A
10	Moch. Sulchan	C	C	B	B	C	C	A
11	Agus Prayitno	B	C	A	B	C	B	A
12	Mat Johar	B	C	B	B	D	B	B
13	Mas Yudi	B	A	B	B	C	B	A
14	Tarubi	C	C	B	B	C	C	A
15	Agus Supriyadi	C	C	B	B	C	C	A
16	Sunarno	C	C	B	B	C	C	A
17	Summah	D	C	B	B	B	D	A

18	Eddy Santoso	C	C	B	B	C	C	A
19	S. Cahyono	B	C	B	C	C	D	A
20	Saimah	B	A	B	B	A	A	A
21	Moh. Iksan	B	C	B	B	B	B	A
22	Weli Novanda	C	B	B	B	B	D	A
23	Achmad Sholeh	B	C	B	B	D	C	B
24	Nimbar	C	C	B	B	C	D	B
25	Sumiyem	B	C	A	B	A	A	A
26	Bardan Hariadi	C	C	B	B	A	C	B
27	Nabardi	B	C	B	B	B	C	A
28	Suradi	C	C	B	B	C	D	B
29	Handes Heriyawan	B	A	B	B	C	D	A
30	Chisa Anugerah	B	A	B	B	D	D	B

Keterangan :

C1 = Aspek Pangan

C2 = Aspek Tempat Tinggal

C3 = Aspek Sandang

C4 = Aspek Kesehatan

C5 = Aspek Jumlah Anak yang ditanggung

C6 = Aspek Penghasilan Keluarga Perbulan

C7 = Aspek Aset Milik Pribadi

2. Mengubah Matriks kedalam Nilai Fuzzy (SAW).

Mengubah matriks kedalam nilai fuzzy didasarkan pada tabel 3.2 sampai 3.9 sesuai masing-masing kriteria.

Tabel 3.15 Matriks Setelah diubah ke dalam nilai fuzzy

No	Nama KK	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Muhammad Fudoli	2	5	2	4	4	3	3
2	Alfan	2	5	2	5	1	1	3
3	Imam Santoso	2	3	2	4	4	3	4
4	Kusnariadi	3	5	2	4	3	4	4
5	Misdi	2	5	2	4	2	1	3
6	Wakinah	2	5	2	4	2	1	3
7	Heppy	2	5	2	4	5	2	3
8	Didik Harianto	3	3	2	4	5	4	3
9	Moch. Siaman	3	4	2	4	2	4	3
10	Moch. Sulchan	3	5	2	4	3	3	3
11	Agus Prayitno	2	5	1	4	3	2	3
12	Mat Johar	2	5	2	4	4	2	4

13	Mas Yudi	2	3	2	4	3	2	3
14	Tarubi	2	5	2	4	3	3	3
15	Agus Supriyadi	2	5	2	4	3	3	3
16	Sunarno	3	5	2	4	3	3	3
17	Summah	4	5	2	4	2	4	3
18	Eddy Santoso	3	5	2	4	3	3	3
19	S. Cahyono	2	5	2	5	3	4	3
20	Saimah	2	3	2	4	1	1	3
21	Moh. Iksan	2	5	2	4	2	2	3
22	Weli Novanda	3	4	2	4	2	4	3
23	Achmad Sholeh	2	5	2	4	4	3	4
24	Nimbar	3	5	2	4	3	4	4
25	Sumiyem	2	5	1	4	1	1	3
26	Bardan Hariadi	3	5	2	4	1	3	4
27	Nabardi	2	5	2	4	2	3	3
28	Suradi	3	5	2	4	3	4	4
29	Handes Heriyawan	2	3	2	4	3	4	3
30	Chisa Anugerah	2	3	2	4	4	4	4

3. Normalisasi Matriks (SAW)

Normalisasi dilakukan berdasarkan persamaan (2-1) dan (2-2) dengan atribut C1, C2, C3, C4, C6, dan C7 adalah kerugian/*cost*, sedangkan atribut C5 adalah keuntungan/*benefit*. Tabel 3.16 adalah hasil normalisasi dari matriks keputusan calon penerima bantuan raskin.

Tabel 3.16 Normalisasi Calon Penerima Bantuan Raskin

No	Nama KK	C1	C2	C3	C4	C5	C8	C7
1	Muhammad Fudoli	1	0.6	0.5	1	0.8	0.333333333	1
2	Alfan	1	0.6	0.5	0.8	0.2	1	1
3	Imam Santoso	1	1	0.5	1	0.8	0.333333333	0.75
4	Kusnariadi	0.666666667	0.6	0.5	1	0.6	0.25	0.75
5	Misdi	1	0.6	0.5	1	0.4	1	1
6	Wakinah	1	0.6	0.5	1	0.4	1	1
7	Heppy	1	0.6	0.5	1	1	0.5	1
8	Didik Harianto	0.666666667	1	0.5	1	1	0.25	1
9	Moch Siaman	0.666666667	0.75	0.5	1	0.4	0.25	1
10	Moch. Sulchan	0.666666667	0.6	0.5	1	0.6	0.333333333	1
11	Agus Prayitno	1	0.6	1	1	0.6	0.5	1
12	Mat Johar	1	0.6	0.5	1	0.8	0.5	0.75
13	Mas Yudi	1	1	0.5	1	0.6	0.5	1
14	Tarubi	1	0.6	0.5	1	0.6	0.333333333	1
15	Agus Supriyadi	1	0.6	0.5	1	0.6	0.333333333	1

16	Sunarno	0.666666667	0.6	0.5	1	0.6	0.333333333	1
17	Summah	0.5	0.6	0.5	1	0.4	0.25	1
18	Eddy Santoso	0.666666667	0.6	0.5	1	0.6	0.333333333	1
19	S. Cahyono	1	0.6	0.5	0.8	0.6	0.25	1
20	Saimah	1	1	0.5	1	0.2	1	1
21	Moh. Iksan	1	0.6	0.5	1	0.4	0.5	1
22	Weli Novanda	0.666666667	0.75	0.5	1	0.4	0.25	1
23	Achmad Sholeh	1	0.6	0.5	1	0.8	0.333333333	0.75
24	Nimbar	0.666666667	0.6	0.5	1	0.6	0.25	0.75
25	Sumiyem	1	0.6	1	1	0.2	1	1
26	Bardan Hariadi	0.666666667	0.6	0.5	1	0.2	0.333333333	0.75
27	Nabardi	1	0.6	0.5	1	0.4	0.333333333	1
28	Suradi	0.666666667	0.6	0.5	1	0.6	0.25	0.75
29	Handes Heriyawan	1	1	0.5	1	0.6	0.25	1
30	Chisa Anugerah	1	1	0.5	1	0.8	0.25	0.75

4. Mencari nilai preferensi SAW

Nilai preferensi untuk setiap alternatif dicari menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), yaitu merupakan hasil penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria, seperti mengacu pada persamaan (2-3). Tabel 3.17 & Tabel 3.18 merupakan nilai preferensi SAW dari 30 calon penerima bantuan beras miskin.

Tabel 3.17 Nilai Setiap Kriteria Setelah Dikalikan Bobot

No	Nama KK	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Muhammad Fudoli	5	1.8	0.5	2	2.4	1.666666667	3
2	Alfan	5	1.8	0.5	1.6	0.6	5	3
3	Imam Santoso	5	3	0.5	2	2.4	1.666666667	2.25
4	Kusnariadi	3.333333333	1.8	0.5	2	1.8	1.25	2.25
5	Misdi	5	1.8	0.5	2	1.2	5	3
6	Wakinah	5	1.8	0.5	2	1.2	5	3
7	Heppy	5	1.8	0.5	2	3	2.5	3
8	Didik Harianto	3.333333333	3	0.5	2	3	1.25	3
9	Moch Siaman	3.333333333	2.25	0.5	2	1.2	1.25	3
10	Moch. Sulchan	3.333333333	1.8	0.5	2	1.8	1.666666667	3
11	Agus Prayitno	5	1.8	1	2	1.8	2.5	3
12	Mat Johar	5	1.8	0.5	2	2.4	2.5	2.25
13	Mas Yudi	5	3	0.5	2	1.8	2.5	3
14	Tarubi	5	1.8	0.5	2	1.8	1.666666667	3
15	Agus Supriyadi	5	1.8	0.5	2	1.8	1.666666667	3
16	Sunarno	3.333333333	1.8	0.5	2	1.8	1.666666667	3
17	Summah	2.5	1.8	0.5	2	1.2	1.25	3
18	Eddy Santoso	3.333333333	1.8	0.5	2	1.8	1.666666667	3

19	S. Cahyono	5	1.8	0.5	1.6	1.8	1.25	3
20	Saimah	5	3	0.5	2	0.6	5	3
21	Moh. Iksan	5	1.8	0.5	2	1.2	2.5	3
22	Weli Novanda	3.333333333	2.25	0.5	2	1.2	1.25	3
23	Achmad Sholeh	5	1.8	0.5	2	2.4	1.666666667	2.25
24	Nimbar	3.333333333	1.8	0.5	2	1.8	1.25	2.25
25	Sumiyem	5	1.8	1	2	0.6	5	3
26	Bardan Hariadi	3.333333333	1.8	0.5	2	0.6	1.666666667	2.25
27	Nabardi	5	1.8	0.5	2	1.2	1.666666667	3
28	Suradi	3.333333333	1.8	0.5	2	1.8	1.25	2.25
29	Handes Heriyawan	5	3	0.5	2	1.8	1.25	3
30	Chisa Anugerah	5	3	0.5	2	2.4	1.25	2.25

Tabel 3.18 Nilai Preferensi SAW tiap alternatif

No	Nama KK	Vi
1	Muhammad Fudoli	16.36666667
2	Alfan	17.5
3	Imam Santoso	16.81666667
4	Kusnariadi	12.93333333
5	Misdi	18.5
6	Wakinah	18.5
7	Heppy	17.8
8	Didik Harianto	16.08333333
9	Moch Siaman	13.53333333
10	Moch. Sulchan	14.1
11	Agus Prayitno	17.1
12	Mat Johar	16.45
13	Mas Yudi	17.8
14	Tarubi	15.76666667
15	Agus Supriyadi	15.76666667
16	Sunarno	14.1
17	Summah	12.25
18	Eddy Santoso	14.1
19	S. Cahyono	14.95
20	Saimah	19.1
21	Moh. Iksan	16
22	Weli Novanda	13.53333333
23	Achmad Sholeh	15.61666667
24	Nimbar	12.93333333
25	Sumiyem	18.4
26	Bardan Hariadi	12.15
27	Nabardi	15.16666667

28	Suradi	12.93333333
29	Handes Heriyawan	16.55
30	Chisa Anugerah	16.4

5. Mencari nilai preferensi oleh metode WP

Untuk mendapatkan nilai preferensi WP dicari menggunakan hasil perkalian matriks keputusan dipangkatkan dengan nilai bobot kriteria yang telah dinormalisasi, kemudian nilai S yang didapat oleh tiap alternatif dibagi dengan jumlah S semua alternatif data uji. Maka didapatkan nilai preferensi WP, seperti mengacu pada persamaan (2.5). Tabel 3.19 dan 3.20 merupakan proses mencari nilai preferensi WP.

Tabel 3.19 Nilai Setiap kriteria dipangkatkan dengan bobot

N o	Nama KK	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Muhammad Fudoli	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.20 809	0.77904 6447	0.86087 0867
2	Alfan	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.86388 7664	1	1	0.86087 0867
3	Imam Santoso	0.85424 8238	0.86087 0867	0.96898 4474	0.88159 1255	1.20 809	0.77904 6447	0.82775 328
4	Kusnariadi	0.77904 6447	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.72974 0053	0.82775 328
5	Misdi	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.09 913	1	0.86087 0867
6	Wakinah	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.09 913	1	0.86087 0867
7	Heppy	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.24 541	0.85424 8238	0.86087 0867
8	Didik Harianto	0.77904 6447	0.86087 0867	0.96898 4474	0.88159 1255	1.24 541	0.72974 0053	0.86087 0867
9	Moch Siaman	0.77904 6447	0.82775 328	0.96898 4474	0.88159 1255	1.09 913	0.72974 0053	0.86087 0867
10	Moch. Sulchan	0.77904 6447	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.77904 6447	0.86087 0867
11	Agus Prayitno	0.85424 8238	0.80294 5204	1	0.88159 1255	1.16 161	0.85424 8238	0.86087 0867
12	Mat Johar	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.20 809	0.85424 8238	0.82775 328
13	Mas Yudi	0.85424 8238	0.86087 0867	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.85424 8238	0.86087 0867
14	Tarubi	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.77904 6447	0.86087 0867
15	Agus Supriyadi	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.77904 6447	0.86087 0867
16	Sunarno	0.77904 6447	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.77904 6447	0.86087 0867

17	Summah	0.72974 0053	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.09 913	0.72974 0053	0.86087 0867
18	Eddy Santoso	0.77904 6447	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.77904 6447	0.86087 0867
19	S. Cahyono	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.86388 7664	1.16 161	0.72974 0053	0.86087 0867
20	Saimah	0.85424 8238	0.86087 0867	0.96898 4474	0.88159 1255	1 1	1 1	0.86087 0867
21	Moh. Iksan	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.09 913	0.85424 8238	0.86087 0867
22	Weli Novanda	0.77904 6447	0.82775 328	0.96898 4474	0.88159 1255	1.09 913	0.72974 0053	0.86087 0867
23	Achmad Sholeh	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.20 809	0.77904 6447	0.82775 328
24	Nimbar	0.77904 6447	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.72974 0053	0.82775 328
25	Sumiyem	0.85424 8238	0.80294 5204	1 1	0.88159 1255	1 1	1 1	0.86087 0867
26	Bardan Hariadi	0.77904 6447	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1 1	0.77904 6447	0.82775 328
27	Nabardi	0.85424 8238	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.09 913	0.77904 6447	0.86087 0867
28	Suradi	0.77904 6447	0.80294 5204	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.72974 0053	0.82775 328
29	Handes Heriyawan	0.85424 8238	0.86087 0867	0.96898 4474	0.88159 1255	1.16 161	0.72974 0053	0.86087 0867
30	Chisa Anugerah	0.85424 8238	0.86087 0867	0.96898 4474	0.88159 1255	1.20 809	0.72974 0053	0.82775 328

Tabel 3.20 Nilai Si dan Vi tiap alternatif metode WP

No	Nama KK	S	V
1	Muhammad Fudoli	0.474738599	0.034900189
2	Alfan	0.494290316	0.036337524
3	Imam Santoso	0.489406289	0.035978477
4	Kusnariadi	0.374942296	0.02756371
5	Misdi	0.554423523	0.040758189
6	Wakinah	0.554423523	0.040758189
7	Heppy	0.536648953	0.0394515
8	Didik Harianto	0.448234974	0.032951787
9	Moch Siaman	0.380368105	0.027962585
10	Moch. Sulchan	0.416290694	0.030603418
11	Agus Prayitno	0.516560705	0.037974721
12	Mat Johar	0.500539303	0.036796915
13	Mas Yudi	0.536648953	0.0394515
14	Tarubi	0.456475469	0.033557583
15	Agus Supriyadi	0.456475469	0.033557583

16	Sunarno	0.416290694	0.030603418
17	Summah	0.345616067	0.025407805
18	Eddy Santoso	0.416290694	0.030603418
19	S. Cahyono	0.418998313	0.030802467
20	Saimah	0.540809367	0.039757351
21	Moh. Iksan	0.473615318	0.034817611
22	Weli Novanda	0.380368105	0.027962585
23	Achmad Sholeh	0.456475469	0.033557583
24	Nimbar	0.374942296	0.02756371
25	Sumiyem	0.520565383	0.038269123
26	Bardan Hariadi	0.344585988	0.02533208
27	Nabardi	0.431921675	0.031752522
28	Suradi	0.374942296	0.02756371
29	Handes Heriyawan	0.458431423	0.033701374
30	Chisa Anugerah	0.458431423	0.033701374

Nilai S adalah nilai yang didapat dengan mengalikan seluruh nilai setiap kriteria yang telah dipangkatkan bobot, sementara V adalah nilai preferensi WP yang dihitung dengan membagi nilai S setiap alternatif dengan jumlah seluruh S yang ada.

6. Merangking nilai preferensi

Mencari nilai preferensi gabungan dicari dengan menggunakan metode WP yaitu nilai preferensi tiap alternatif yang didapat metode SAW dan WP dipangkatkan dengan nilai bobot metode sehingga didapatkan nilai S, kemudian dibagi dengan jumlah seluruh S yang ada.

Tabel 3.21 Nilai Bobot metode SAW dan WP

No	Metode	Bobot	Bobot Normalisasi
1	SAW	1	0.5
2	WP	1	0.5
Total		2	1

Tabel 3.22 Kombinasi hasil preferensi SAW - WP

No	Nama KK	S(wp)	V(wp)
1	Muhammad Fudoli	0.755777582	0.034894504
2	Alfan	0.797437565	0.036817959
3	Imam Santoso	0.777841922	0.035913222
4	Kusnariadi	0.597068374	0.027566846
5	Misdi	0.86834699	0.040091871
6	Wakinah	0.86834699	0.040091871
7	Heppy	0.837995641	0.038690539
8	Didik Harianto	0.727993525	0.033611704

9	Moch Siaman	0.615164196	0.028402337
10	Moch. Sulchan	0.656892832	0.030328962
11	Agus Prayitno	0.805833565	0.037205605
12	Mat Johar	0.778016233	0.03592127
13	Mas Yudi	0.837995641	0.038690539
14	Tarubi	0.727386572	0.033583681
15	Agus Supriyadi	0.727386572	0.033583681
16	Sunarno	0.656892832	0.030328962
17	Summah	0.557893911	0.025758148
18	Eddy Santoso	0.656892832	0.030328962
19	S. Cahyono	0.678599208	0.031331152
20	Saimah	0.871415742	0.040233556
21	Moh. Iksan	0.746379111	0.034460573
22	Weli Novanda	0.615164196	0.028402337
23	Achmad Sholeh	0.723918219	0.033423546
24	Nimbar	0.597068374	0.027566846
25	Sumiyem	0.839137576	0.038743262
26	Bardan Hariadi	0.554783531	0.025614541
27	Nabardi	0.693959596	0.032040347
28	Suradi	0.597068374	0.027566846
29	Handes Heriyawan	0.746831802	0.034481474
30	Chisa Anugerah	0.743439664	0.034324858

Perangkingan didasarkan pada nilai preferensi tertinggi ke nilai preferensi terendah seperti pada tabel 3.23.

Tabel 3.23 Hasil Perangkingan Nilai Preferensi Calon Penerima Bantuan Raskin

Ranking	Nama KK	Preferensi (WP)
1	Saimah	0.040233556
2	Misdi	0.040091871
3	Wakinah	0.040091871
4	Sumiyem	0.038743262
5	Heppy	0.038690539
6	Mas Yudi	0.038690539
7	Agus Prayitno	0.037205605
8	Alfan	0.036817959
9	Mat Johar	0.03592127
10	Imam Santoso	0.035913222
11	Muhammad Fudoli	0.034894504
12	Handes Heriyawan	0.034481474
13	Moh. Iksan	0.034460573
14	Chisa Anugerah	0.034324858

15	Didik Harianto	0.033611704
16	Tarubi	0.033583681
17	Agus Supriyadi	0.033583681
18	Achmad Sholeh	0.033423546
19	Nabardi	0.032040347
20	S. Cahyono	0.031331152
21	Moch. Sulchan	0.030328962
22	Sunarno	0.030328962
23	Eddy Santoso	0.030328962
24	Moch Siaman	0.028402337
25	Weli Novanda	0.028402337
26	Kusnariadi	0.027566846
27	Nimbar	0.027566846
28	Suradi	0.027566846
29	Summah	0.025758148
30	Bardan Hariadi	0.025614541

3.3.4.3 Akurasi

Melihat hasil dari perhitungan sistem, pihak tim raskin kelurahan kesatrian menentukan, untuk keluarga yang mendapat ranking 14 terbawah tidak berhak mendapatkan bantuan raskin. Maka perhitungan akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil penentuan berhak atau tidaknya menerima bantuan suatu keluarga yang dihasilkan oleh Tim Raskin Kelurahan Kesatrian dengan status yang dihasilkan oleh sistem. Tabel 3.24 merupakan tabel keputusan status penerima bantuan raskin yang berdasarkan Tim Raskin Kelurahan Kesatrian dan tabel 3.25 merupakan tabel hasil penghitungan calon keluarga penerima bantuan raskin oleh sistem.

Tabel 3.24 Status bantuan 30 Calon Penerima Raskin Menurut Tim Raskin Kelurahan Kesatrian

No	Nama KK	Status
1	Muhammad Fudoli	Berhak
2	Alfan	Tidak Berhak
3	Imam Santoso	Berhak
4	Kusnariadi	Berhak
5	Misdi	Berhak
6	Wakinah	Berhak
7	Heppy	Berhak
8	Didik Harianto	Berhak
9	Moch Siaman	Tidak Berhak
10	Moch. Sulchan	Tidak Berhak

11	Agus Prayitno	Berhak
12	Mat Johar	Berhak
13	Mas Yudi	Berhak
14	Tarubi	Tidak Berhak
15	Agus Supriyadi	Tidak Berhak
16	Sunarno	Tidak Berhak
17	Summah	Tidak Berhak
18	Eddy Santoso	Tidak Berhak
19	S. Cahyono	Tidak Berhak
20	Saimah	Tidak Berhak
21	Moh. Iksan	Berhak
22	Weli Novanda	Tidak Berhak
23	Achmad Sholeh	Tidak Berhak
24	Nimbar	Berhak
25	Sumiyem	Berhak
26	Bardan Hariadi	Tidak Berhak
27	Nabardi	Berhak
28	Suradi	Tidak berhak
29	Handes Heriyawan	Berhak
30	Chisa Anugerah	Berhak

Tabel 3.25 Hasil Preferensi 30 Keluarga Calon Penerima Bantuan Raskin & Status Bantuan Hasil Sistem

No	Nama KK	V(wp)	Status Bantuan
1	Muhammad Fudoli	0.034894504	Berhak
2	Alfan	0.036817959	Berhak
3	Imam Santoso	0.035913222	Berhak
4	Kusnariadi	0.027566846	Tidak berhak
5	Misdi	0.040091871	Berhak
6	Wakinah	0.040091871	Berhak
7	Heppy	0.038690539	Berhak
8	Didik Harianto	0.033611704	Berhak
9	Moch Siaman	0.028402337	Tidak berhak
10	Moch. Sulchan	0.030328962	Tidak berhak
11	Agus Prayitno	0.037205605	Berhak
12	Mat Johar	0.03592127	Berhak
13	Mas Yudi	0.038690539	Berhak
14	Tarubi	0.033583681	Berhak
15	Agus Supriyadi	0.033583681	Tidak berhak
16	Sunarno	0.030328962	Tidak berhak
17	Summah	0.025758148	Tidak berhak

18	Eddy Santoso	0.030328962	Tidak berhak
19	S. Cahyono	0.031331152	Tidak berhak
20	Saimah	0.040233556	Berhak
21	Moh. Iksan	0.034460573	Berhak
22	Weli Novanda	0.028402337	Tidak berhak
23	Achmad Sholeh	0.033423546	Tidak berhak
24	Nimbar	0.027566846	Tidak berhak
25	Sumiyem	0.038743262	Berhak
26	Bardan Hariadi	0.025614541	Tidak berhak
27	Nabardi	0.032040347	Tidak berhak
28	Suradi	0.027566846	Tidak berhak
29	Handes Heriawan	0.034481474	Berhak
30	Chisa Anugerah	0.034324858	Berhak

Perhitungan akurasi calon penerima bantuan Raskin dilakukan dengan mencocokkan hasil yang didapat oleh sistem dengan hasil yang didapat oleh pihak Tim Raskin Kelurahan Kesatrian, *field* yang diberi warna kuning menunjukkan ketidaksamaan antara 2 hasil tersebut. Berdasarkan rumus perhitungan akurasi, jumlah data yang sesuai/cocok dibanding dengan banyaknya data, yaitu data yang sesuai adalah X data dari banyaknya 30 data. Maka untuk perhitungan akurasi secara matematis dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.7.

$$Akurasi = \frac{24}{30} * 100\% = 80\%$$

3.3.5 Perancangan Basis Data

Perancangan data dapat menggambarkan manajemen data yang digunakan. Data yang dipakai nantinya disimpan dalam *database management system* MySQL. Pada perancangan basis data akan dibuat 21 tabel, diantaranya :

1. Tabel akurasi
Menyimpan informasi akurasi aplikasi.
2. Tabel bobot
Menyimpan besar bobot tiap kriteria, untuk digunakan dalam perhitungan data latih.
3. Tabel bobot_metode
Menyimpan besar bobot tiap metode, untuk digunakan dalam proses kombinasi hasil SAW dan WP perhitungan data uji.
4. Tabel bobot_metode_latih
Menyimpan besar bobot tiap metode, untuk digunakan dalam kombinasi hasil SAW dan WP perhitungan data latih.
5. Tabel bobot_uji
Menyimpan besar bobot tiap kriteria, untuk digunakan dalam perhitungan data uji.
6. Tabel data_latih

- Menyimpan informasi data latih keluarga penerima bantuan beras miskin.
7. Tabel data_uji
Menyimpan informasi data uji calon keluarga penerima bantuan beras miskin.
 8. Tabel rand_saw_minmax_rij
Menyimpan data hasil mencari minmax SAW untuk data latih dalam proses *random search*.
 9. Tabel rand_saw_normalisasi_fuzzy
Menyimpan data hasil normalisasi SAW untuk data latih dalam proses *random search*.
 10. Tabel rand_saw_referensi
Menyimpan data hasil akhir preferensi metode SAW untuk data latih dalam proses *random search*.
 11. Tabel rand_saw_w_x_r
Menyimpan data hasil perhitungan nilai tiap kriteria tiap alternatif setelah dinormalisasi kemudian dikalikan dengan nilai bobot kriteria untuk data latih dalam proses *random search*.
 12. Tabel rand_wp_bobot
Menyimpan data bobot kriteria metode WP untuk data latih dalam proses *random search*.
 13. Tabel rand_wp_pangkat_bobot
Menyimpan data hitung nilai tiap kriteria tiap alternatif dipangkatkan bobot kriteria untuk data latih dalam proses *random search*.
 14. Tabel rand_wp_referensi
Menyimpan data nilai preferensi hitung metode WP tiap alternatif untuk data latih dalam proses *random search*.
 15. Tabel saw_minmax_rij
Menyimpan data hasil mencari minmax SAW untuk perhitungan data uji.
 16. Tabel saw_normalisasi_fuzzy
Menyimpan data hasil normalisasi SAW untuk perhitungan data uji.
 17. Tabel saw_referensi
Menyimpan data nilai preferensi hasil metode SAW tiap alternatif untuk data uji.
 18. Tabel saw_w_x_r
Menyimpan data hasil mencari hasil nilai normalisasi dikali bobot kriteria SAW untuk perhitungan data uji.
 19. Tabel wp_bobot
Menyimpan data bobot kriteria metode WP untuk perhitungan data uji.
 20. Tabel wp_pangkat_bobot
Menyimpan data, hitung nilai tiap kriteria tiap alternatif dipangkatkan bobot kriteria untuk perhitungan data uji.
 21. Tabel wp_referensi
Menyimpan data nilai preferensi hitung metode WP tiap alternatif untuk perhitungan data uji.
- Tabel perancangan basis data ditunjukkan pada Gambar 3.6.

Gambar 3.8 Perancangan Basis Data

Struktur dari masing-masing tabel pada Gambar 3.6, dijelaskan sebagai berikut :

- a. Tabel ‘akurasi’
Atribut pada tabel ‘akurasi’ dijabarkan dalam Tabel 3.26.

Tabel 3.26 Struktur tabel akurasi

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	AKURASI	float	-	Nilai akurasi

- b. Tabel ‘bobot’
Atribut pada tabel ‘bobot’ dijabarkan dalam Tabel 3.27.

Tabel 3.27 Struktur tabel bobot

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	c1	Float	-	Bobot untuk kriteria c1
2	c2	Float	-	Bobot untuk kriteria c2
3	c3	Float	-	Bobot untuk kriteria c3
4	c4	float	-	Bobot untuk kriteria c4
5	c5	Float	-	Bobot untuk

				kriteria c5
6	c6	Float	-	Bobot untuk kriteria c6
7	c7	Float	-	Bobot untuk kriteria c7
8	total	Float	-	Nilai total semua bobot
9	timerecord	timestamp	-	

- c. Tabel 'bobot_metode'
Atribut pada tabel 'bobot_metode' dijabarkan dalam Tabel 3.28.

Tabel 3.28 Struktur tabel bobot_metode

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	Int	3	(Primary Key)
2	SAW	Float	-	Bobot metode SAW untuk kombinasi
3	WP	Float	-	Bobot metode WP untuk kombinasi
4	timerecord	timestamp	-	

- d. Tabel 'bobot_metode_latih'
Atribut pada tabel 'bobot_metode_latih' dijabarkan dalam tabel 3.29.

Tabel 3.29 Struktur tabel bobot_metode_latih

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	Int	3	(Primary Key)
2	SAW	Float	-	Bobot metode SAW untuk kombinasi
3	WP	Float	-	Bobot metode WP untuk kombinasi
4	timerecord	timestamp	-	

- e. Tabel 'bobot_uji'
Atribut pada tabel 'bobot_uji' dijabarkan dalam tabel 3.30.

Tabel 3.30 Struktur tabel bobot_uji

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	c1	Float	-	Bobot untuk kriteria c1
2	c2	Float	-	Bobot untuk kriteria c2
3	c3	Float	-	Bobot untuk kriteria c3
4	c4	float	-	Bobot untuk kriteria c4
5	c5	Float	-	Bobot untuk kriteria c5
6	c6	Float	-	Bobot untuk kriteria c6
7	c7	Float	-	Bobot untuk kriteria c7
8	total	Float	-	Nilai total semua bobot
9	timerecord	timestamp	-	

- f. Tabel 'data_latih'
Atribut pada tabel 'data_latih' dijabarkan dalam tabel 3.31.

Tabel 3.31 Struktur Tabel data_latih

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	Id	Float	-	(Primary Key)
2	nama_KK	Float	-	Nama Kepala Keluarga
3	alamat	Float	-	Alamat Keluarga
4	c1	float	-	Bobot untuk kriteria c1
5	c2	Float	-	Bobot untuk kriteria c2
6	c3	Float	-	Bobot untuk kriteria c3
7	c4	Float	-	Bobot untuk kriteria c4
8	c5	Float	-	Bobot untuk kriteria c5
9	c6	Float	-	Bobot untuk kriteria c6

10	c7	Float	-	Bobot untuk kriteria c7
11	HHsaw	Float	-	Nilai preferensi SAW
12	HHwp	Float	-	Nilai preferensi WP
13	HHakhirs	Float	-	Nilai S_i (kombinasi)
14	HHakhirv	Float	-	Nilai V_i (kombinasi)
15	status1	tinyint	1	Status seleksi pakar
16	status2	tinyint	1	Status seleksi sistem
17	timerecord	timestamp	-	

- g. Tabel 'data_uji'
Atribut pada tabel 'data_uji' dijabarkan dalam tabel 3.32.

Tabel 3.32 Struktur Tabel data_uji

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	Float	-	(Primary Key)
2	nama_KK	Float	-	Nama Kepala Keluarga
3	alamat	Float	-	Alamat Keluarga
4	c1	float	-	Bobot untuk kriteria c1
5	c2	Float	-	Bobot untuk kriteria c2
6	c3	Float	-	Bobot untuk kriteria c3
7	c4	Float	-	Bobot untuk kriteria c4
8	c5	Float	-	Bobot untuk kriteria c5
9	c6	Float	-	Bobot untuk kriteria c6
10	c7	Float	-	Bobot untuk kriteria c7
11	HHsaw	Float	-	Nilai

				preferensi SAW
12	HHwp	Float	-	Nilai preferensi WP
13	HHakhirs	Float	-	Nilai S_i (kombinasi)
14	HHakhirv	Float	-	Nilai V_i (kombinasi)
15	status1	tinyint	1	Status seleksi pakar
16	status2	tinyint	1	Status seleksi sistem
17	timerecord	timestamp		

h. Tabel 'rand_saw_minmax_rij'

Atribut pada tabel 'rand_saw_minmax_rij' dijabarkan dalam Tabel 3.33.

Tabel 3.33 Struktur tabel rand_saw_minmax_rij

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	c1	Float	-	Nilai min c1 data latih
2	c2	Float	-	Nilai min c2 data latih
3	c3	Float	-	Nilai min c3 data latih
4	c4	Float	-	Nilai min c4 data latih
5	c5	Float	-	Nilai max c5 data latih
6	c6	Float	-	Nilai min c6 data latih
7	c7	Float	-	Nilai min c7 data latih

i. Tabel 'rand_saw_normalisasi_fuzzy'

Atribut pada tabel 'rand_saw_normalisasi_fuzzy' dijabarkan dalam tabel 3.34.

Tabel 3.34 Struktur Tabel rand_saw_normalisasi_fuzzy

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	int	3	(Primary Key)
2	c1	Float	-	Nilai normalisasi c1 data latih
3	c2	Float	-	Nilai normalisasi c2

				data latih
4	c3	Float	-	Nilai normalisasi c3 data latih
5	c4	Float	-	Nilai normalisasi c4 data latih
6	c5	Float	-	Nilai normalisasi c5 data latih
7	c6	Float	-	Nilai normalisasi c6 data latih
8	c7	Float	-	Nilai normalisasi c7 data latih
9	Timerecord	timestamp	-	

j. Tabel 'rand_saw_referensi'

Atribut pada tabel 'rand_saw_referensi' dijabarkan dalam Tabel 3.35.

Tabel 3.35 Struktur Tabel rand_saw_referensi

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	Int	3	(Primary Key)
2	v	Float	-	Nilai V_i SAW data latih
3	timerecord	timestamp	-	

k. Tabel 'rand_saw_w_x_r'

Atribut pada tabel 'rand_saw_w_x_r' dijabarkan dalam tabel 3.36.

Tabel 3.36 Struktur Tabel rand_saw_w_x_r

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	int	3	(Primary Key)
2	c1	float	-	Nilai normalisasi c1 dikali bobot c1 data latih
3	c2	Float	-	Nilai normalisasi c2 dikali bobot c2 data latih
4	c3	Float	-	Nilai normalisasi c3 dikali bobot c3 data latih
5	c4	Float	-	Nilai

				normalisasi c4 dikali bobot c4 data latih
6	c5	Float	-	Nilai normalisasi c5 dikali bobot c5 data latih
7	c6	Float	-	Nilai normalisasi c6 dikali bobot c6 data latih
8	c7	Float	-	Nilai normalisasi c7 dikali bobot c7 data latih
9	timerecord	Timestamp	-	

l. Tabel 'rand_wp_bobot'

Atribut pada tabel 'rand_wp_bobot' dijabarkan dalam Tabel 3.37.

Tabel 3.37 Struktur Tabel rand_wp_bobot

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	c1	Float	-	Bobot untuk kriteria c1 metode WP data latih
2	c2	Float	-	Bobot untuk kriteria c2 metode WP data latih
3	c3	Float	-	Bobot untuk kriteria c3 metode WP data latih
4	c4	float	-	Bobot untuk kriteria c4 metode WP data latih
5	c5	Float	-	Bobot untuk kriteria c5 metode WP data latih
6	c6	Float	-	Bobot untuk kriteria c6 metode WP data latih

7	c7	Float	-	Bobot untuk kriteria c7 metode WP data latih
8	Total	Float	-	Nilai total semua bobot metode WP data latih
9	Timerecord	timestamp	-	

m. Tabel 'rand_wp_pangkat_bobot'

Atribut pada tabel 'rand_wp_pangkat_bobot' dijabarkan dalam Tabel 3.38.

Tabel 3.38 Struktur Tabel rand_wp_pangkat_bobot

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	int	3	(Primary Key)
1	c1	Float	-	Nilai c1 dipangkatkan bobot c1 WP data latih
2	c2	Float	-	Nilai c2 dipangkatkan bobot c2 WP data latih
3	c3	Float	-	Nilai c3 dipangkatkan bobot c3 WP data latih
4	c4	float	-	Nilai c4 dipangkatkan bobot c4 WP data latih
5	c5	Float	-	Nilai c5 dipangkatkan bobot c5 WP data latih
6	c6	Float	-	Nilai c6 dipangkatkan bobot c6 WP data latih
7	c7	Float	-	Nilai c7 dipangkatkan bobot c7 WP data latih
8	timerecord	timestamp	-	

n. Tabel 'rand_wp_referensi'

Atribut pada tabel 'rand_wp_referensi' dijabarkan dalam Tabel 3.39.

Tabel 3.39 Struktur Tabel rand_wp_referensi

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	int	3	(Primary Key)
2	S	Float	-	Nilai S_i metode WP untuk data latih
3	V	Float	-	Nilai V_i metode WP untuk data latih
4	Timerecord	timestamp	-	

o. Tabel 'saw_minmax_rij'

Atribut pada tabel 'saw_minmax_rij' dijabarkan dalam Tabel 3.40.

Tabel 3.40 Struktur tabel saw_minmax_rij

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	c1	Float	-	Nilai min c1 data uji
2	c2	Float	-	Nilai min c2 data uji
3	c3	Float	-	Nilai min c3 data uji
4	c4	float	-	Nilai min c4 data uji
5	c5	Float	-	Nilai max c5 data uji
6	c6	Float	-	Nilai min c6 data uji
7	c7	Float	-	Nilai min c7 data uji

p. Tabel 'saw_normalisasi_fuzzy'

Atribut pada tabel 'saw_normalisasi_fuzzy' dijabarkan dalam Tabel 3.41.

Tabel 3.41 Struktur tabel saw_normalisasi_fuzzy

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	int	3	(Primary Key)
2	c1	Float	-	Nilai normalisasi c1 data uji
3	c2	Float	-	Nilai normalisasi c2

				data uji
4	c3	Float	-	Nilai normalisasi c3 data uji
5	c4	Float	-	Nilai normalisasi c4 data uji
6	c5	Float	-	Nilai normalisasi c5 data uji
7	c6	Float	-	Nilai normalisasi c6 data uji
8	c7	Float	-	Nilai normalisasi c7 data uji
9	Timerecord	timestamp	-	

q. Tabel 'saw_referensi'

Atribut pada tabel 'saw_referensi' dijabarkan dalam Tabel 3.42.

Tabel 3.42 Struktur tabel saw_referensi

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	Int	3	(Primary Key)
2	v	Float	-	Nilai V_i SAW data uji
3	timerecord	timestamp	-	

r. Tabel 'saw_w_x_r'

Atribut pada tabel 'saw_w_x_r' dijabarkan dalam Tabel 3.43.

Tabel 3.43 Struktur tabel saw_w_x_r

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	int	3	
2	c1	float	-	Nilai normalisasi c1 dikali bobot c1 data uji
3	c2	Float	-	Nilai normalisasi c2 dikali bobot c2 data uji
4	c3	Float	-	Nilai normalisasi c3 dikali bobot c3 data uji
5	c4	Float	-	Nilai

				normalisasi c4 dikali bobot c4 data uji
6	c5	Float	-	Nilai normalisasi c5 dikali bobot c5 data uji
7	c6	Float	-	Nilai normalisasi c6 dikali bobot c6 data uji
8	c7	Float	-	Nilai normalisasi c7 dikali bobot c7 data uji
9	timerecord	Timestamp	-	

s. Tabel 'wp_bobot'

Atribut pada tabel 'wp_bobot' dijabarkan dalam Tabel 3.44.

Tabel 3.44 Struktur Tabel wp_bobot

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	c1	Float	-	Bobot untuk kriteria c1 metode WP data uji
2	c2	Float	-	Bobot untuk kriteria c2 metode WP data uji
3	c3	Float	-	Bobot untuk kriteria c3 metode WP data uji
4	c4	float	-	Bobot untuk kriteria c4 metode WP data uji
5	c5	Float	-	Bobot untuk kriteria c5 metode WP data uji
6	c6	Float	-	Bobot untuk kriteria c6 metode WP data uji

7	c7	Float	-	Bobot untuk kriteria c7 metode WP data uji
8	total	Float	-	Nilai total semua bobot metode WP data uji
9	timerecord	timestamp	-	

t. Tabel 'wp_pangkat_bobot'

Atribut pada tabel 'wp_pangkat_bobot' dijabarkan dalam tabel 3.45.

Tabel 3.45 Struktur tabel wp_pangkat_bobot

No	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
1	Id	int	3	(Primary Key)
1	c1	Float	-	Nilai c1 dipangkatkan bobot c1 WP data uji
2	c2	Float	-	Nilai c2 dipangkatkan bobot c2 WP data uji
3	c3	Float	-	Nilai c3 dipangkatkan bobot c3 WP data uji
4	c4	float	-	Nilai c4 dipangkatkan bobot c4 WP data uji
5	c5	Float	-	Nilai c5 dipangkatkan bobot c5 WP data uji
6	c6	Float	-	Nilai c6 dipangkatkan bobot c6 WP data uji
7	c7	Float	-	Nilai c7 dipangkatkan bobot c7 WP data uji
8	Timerecord	timestamp	-	

- u. Tabel 'wp_referensi'
Atribut pada tabel 'wp_referensi' dijabarkan dalam tabel 3.47.

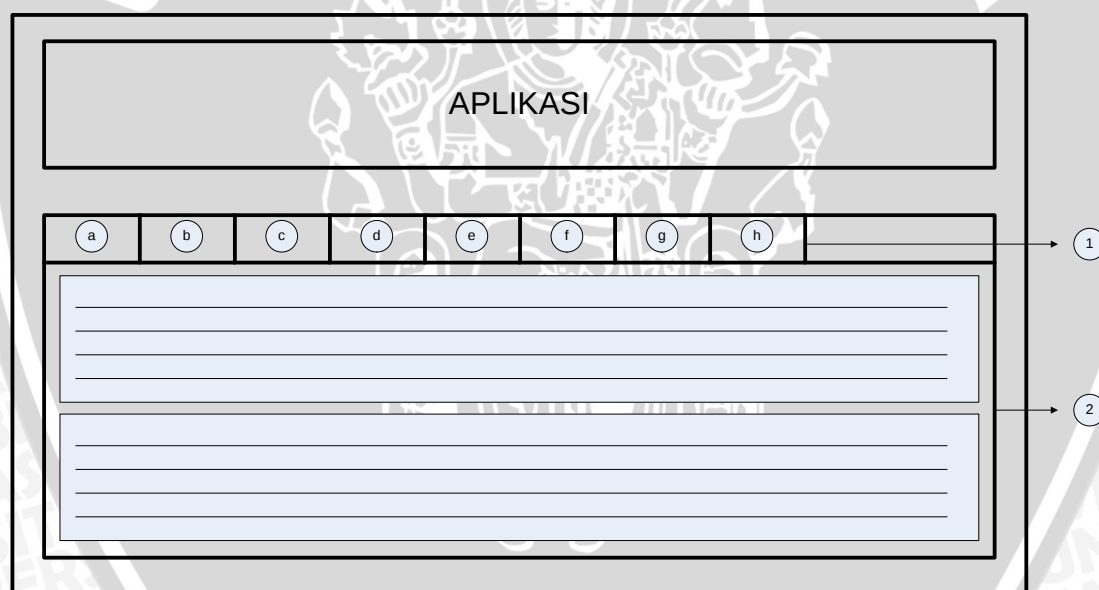
Tabel 3.46 Struktur tabel wp_referensi

No	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1	id	int	3	(Primary Key)
2	s	Float	-	Nilai S_i metode WP untuk data uji
3	v	Float	-	Nilai V_i metode WP untuk data uji
4	timerecord	timestamp	-	

3.3.6 Perancangan Interface

3.3.6.1 Halaman Utama Aplikasi

Halaman menu utama dijelaskan pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Tampilan Menu Utama

Keterangan :

1. Tab Menu berisi beberapa pilihan menu, yaitu :
 - a. List Data
Berisi informasi data calon penerima bantuan Raskin
 - b. Insert, Update, Delete
Menu untuk *insert*, *update*, *delete* data yang ada.
 - c. Bobot
Merupakan menu untuk menampilkan bobot kriteria.

- d. Proses penghitungan SAW
Merupakan menu untuk menampilkan proses penghitungan yang dilakukan oleh metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
 - e. Proses penghitungan WP
Merupakan menu untuk menampilkan proses penghitungan yang dilakukan oleh metode *Weighted Product* (WP).
 - f. Proses Mengkombinasi
Merupakan menu untuk menampilkan proses kombinasi metode SAW dan WP.
 - g. Ranking dan Status
Merupakan menu untuk menampilkan hasil penghitungan berupa ranking calon dan status bantuan calon.
 - h. Pengujian Koefisien Korelasi
Merupakan menu untuk menampilkan pengujian korelasi.
2. Di halaman menu utama, *Field* ini menampilkan data uji keluarga calon penerima bantuan beras miskin dan data latih keluarga penerima bantuan beras miskin.

3.3.6.2 Halaman Tab Menu Insert, Update, Delete Data

Halaman Tab Menu Insert, Update, Delete Data dijelaskan pada Gambar

3.10.

The screenshot shows a web application interface titled 'APLIKASI'. Below the title is a navigation bar with a tab labeled 'b'. The main content area is divided into two sections. On the left, there is a 'Type data' dropdown menu (1) and a list of data entries (2). On the right, there is a form with several input fields. The first section of the form contains 'ID', 'Nama KK', and 'Alamat' (3). The second section contains 'Pangan', 'Tempat Tinggal', 'Sandang', 'Kesehatan', 'Jumlah Anak', 'Penghasilan Perbulan', and 'Aset Pribadi' (4). At the bottom of the form are three buttons: 'Simpan', 'Update', and 'Delete' (5).

Gambar 3.10 Tampilan Tab Menu Insert, Update, Delete Data

Keterangan :

1. Menampilkan pilihan data yaitu data uji atau data latih.
2. Menampilkan *field* berupa list data yaitu Nama KK.
3. Berisi data ID, Nama KK, dan Alamat yang dapat diubah.
4. Tempat memberi nilai ke 7 kriteria, nilai-nilainya dapat diubah.

5. Terdapat tiga tombol yaitu simpan, *update*, dan *delete*.

3.3.6.3 Halaman Tab Menu Bobot

Halaman tab menu bobot dijelaskan pada Gambar 3.11.

Gambar 3.11 Tampilan Tab Menu Bobot

Keterangan :

1. Berisi 7 daftar kriteria bobotnya antara nilai 1 -5 hasil dari *random search* dan tidak dapat diubah, 7 kriteria tersebut yaitu :
 - a. Pangan
 - b. Tempat Tinggal
 - c. Sandang
 - d. Kesehatan
 - e. Jumlah Anak
 - f. Penghasilan Keluarga Perbulan
 - g. Aset Milik Pribadi
2. Tombol *reset* untuk mereset nilai 7 bobot yang didapat dari hasil *random*.

3.3.6.4 Halaman Tab Menu Proses Penghitungan SAW

Halaman tab menu proses penghitungan SAW dijelaskan pada Gambar 3.12.

APLIKASI

d

1

Gambar 3.12 Tampilan Tab Menu Proses Penghitungan SAW

Keterangan :

1. *Field* yang berisi 4 proses dalam penghitungan metode SAW, yaitu :
 - a. Mengubah nilai matriks kedalam nilai Fuzzy.
 - b. Normalisasi Fuzzy.
 - c. Tiap kriteria dikali bobot.
 - d. Nilai preferensi tiap alternatif (SAW).

3.3.6.5 Halaman Tab Menu Proses Penghitungan WP

Halaman Tab Menu Proses Penghitungan WP dijelaskan pada Gambar 3.13.

APLIKASI

e

1

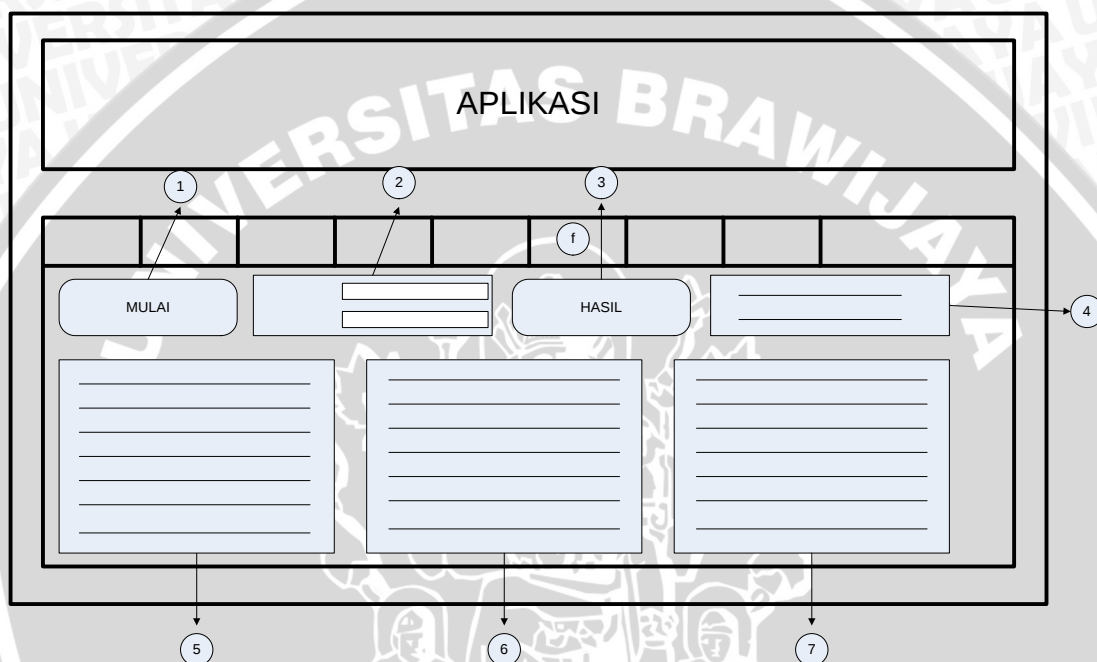
Gambar 3.13 Tampilan Tab Menu Proses Penghitungan WP

Keterangan:

1. *Field* yang menunjukkan 3 proses yang dilakukan oleh penghitungan metode WP, yaitu :
 - a. Matriks dipangkatkan bobot kriteria.
 - b. Nilai S tiap alternatif.
 - c. Nilai preferensi tiap alternatif (WP).

3.3.6.6 Halaman Tab Menu Proses Mengkombinasi

Halaman tab menu proses mengkombinasi dijelaskan pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Tampilan Tab Menu Proses Mengkombinasi

Keterangan :

1. Tombol untuk memulai perhitungan program.
2. Tempat untuk mengisi besar nilai bobot metode SAW dan WP.
3. Tombol untuk mengetahui nilai akhir tiap alternatif dan akurasi program.
4. Menampilkan akurasi program.
5. *Ranking* nilai preferensi dalam perhitungan SAW.
6. *Ranking* nilai preferensi dalam perhitungan WP.
7. *Field* yang menampilkan status seleksi dari pakar.

3.3.6.7 Halaman Tab Menu Ranking dan Status

Halaman tab menu ranking dan status dijelaskan pada Gambar 3.15.

APLIKASI	
	9

Gambar 3.15 Tampilan Tab Menu Ranking dan Status

Keterangan :

1. *Field* yang menampilkan ranking dari tiap alternatif dari yang mendapat hasil akhir preferensi akhir tinggi sampai yang paling rendah.
2. *Field* yang menampilkan status berhak atau tidaknya diberi bantuan Raskin untuk tiap alternatif hasil perhitungan program dan pakar.

3.3.6.8 Halaman Tab Menu Pengujian Korelasi

Halaman tab menu pengujian korelasi dijelaskan pada Gambar 3.16.

APLIKASI			
			h

Gambar 3.16 Tampilan Tab Menu Pengujian Korelasi

Keterangan :

1. Menampilkan hasil pengujian koefisien korelasi untuk 7 kriteria.

3.4 Implementasi

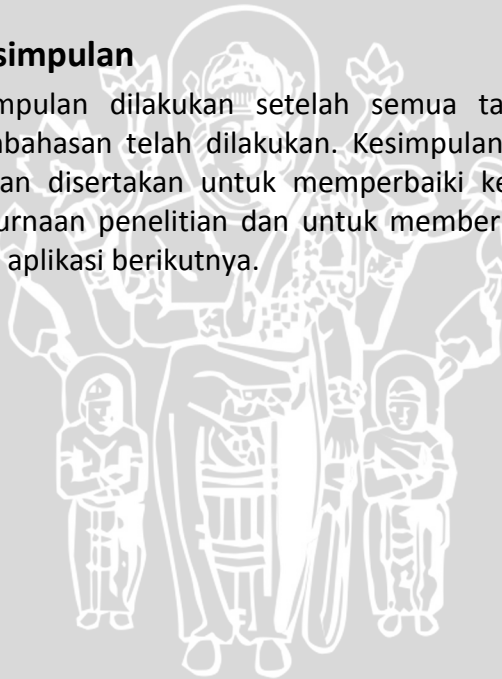
Implementasi akan menerapkan rancangan yang telah disusun pada perancangan. Implementasi metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada penyeleksian penerima bantuan beras miskin berupa aplikasi berbasis desktop.

3.5 Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan menjelaskan hasil dari implementasi metode metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada Penyeleksian Penerima Bantuan Beras Miskin. Selain itu juga dilakukan pengujian untuk metode yang telah diimplementasikan dengan hasil yang ada dari pakar dalam penerima bantuan beras miskin, yang berikutnya dijabarkan dalam sub-bab pembahasan.

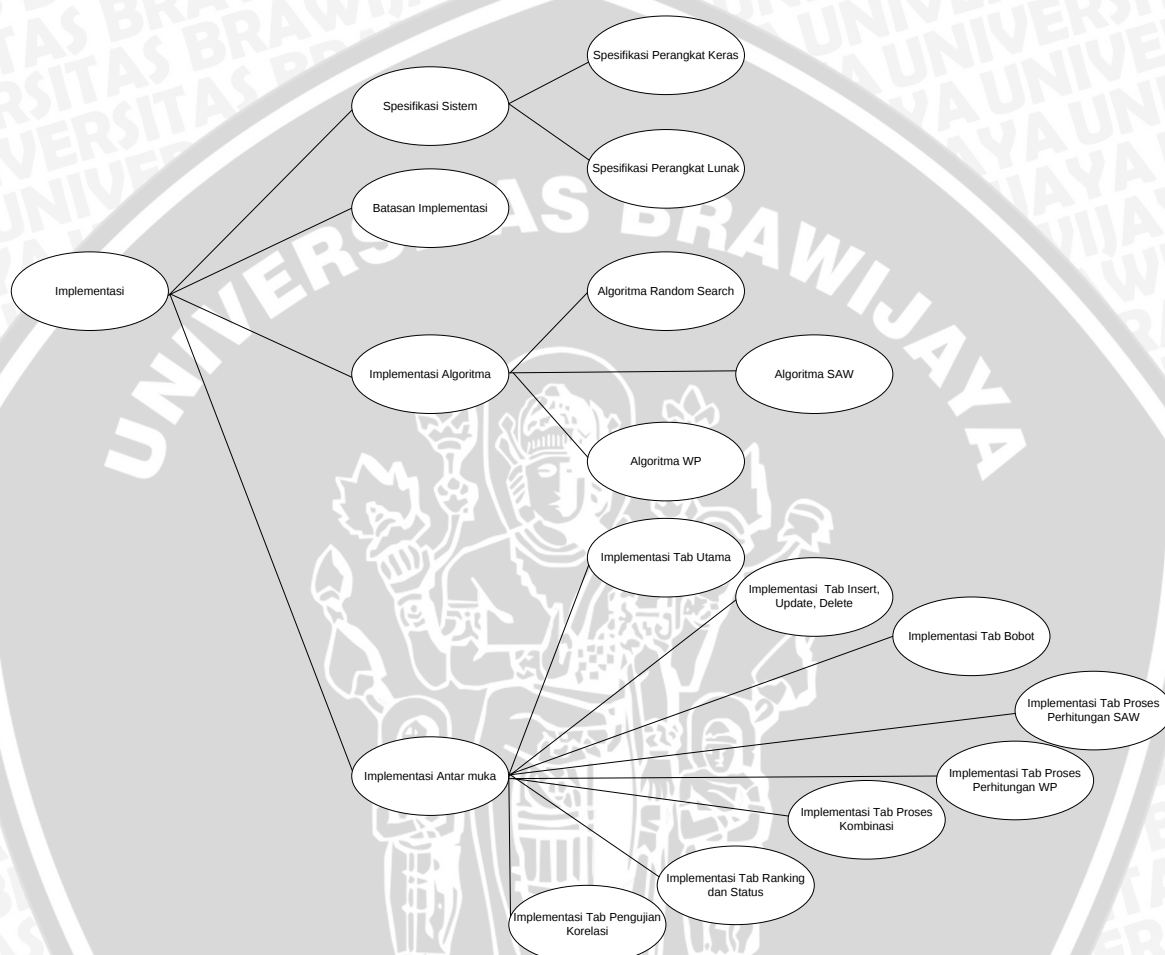
3.6 Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah semua tahap perancangan, implementasi dan pembahasan telah dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian aplikasi. Saran disertakan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi, penyempurnaan penelitian dan untuk memberikan pertimbangan sebagai pengembangan aplikasi berikutnya.



BAB 4 IMPLEMENTASI

Bab ini membahas implementasi aplikasi (perangkat lunak) berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan perancangan pada bab sebelumnya. Gambar 4.1 merupakan pohon implementasi yang menjelaskan tentang spesifikasi perangkat, batasan implementasi, implementasi algoritma dan implementasi antarmuka pada aplikasi.



Gambar 4.1 Pohon Implementasi

4.1 Spesifikasi Perangkat

Spesifikasi perangkat yang dibahas meliputi spesifikasi perangkat lunak. Spesifikasi perangkat dibahas secara detail agar proses implementasi sesuai dengan tujuan dan rancangan.

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras dijabarkan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Nama Komponen	Spesifikasi
Prosesor	Laptop Prosesor Intel (R) Core (TM) i3-2330M CPU @ 2.20 GHz (4CPUs), ~2.2GHz
Memory (RAM)	6 GB DDR3
Hardisk	500 GB

4.1.3 Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak dijabarkan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Sistem Operasi	Sistem Operasi Windows 7 64-Bit
Bahasa Pemrograman	C#
Tools Pemrograman	Microsoft Visual Studio 2010
Server Localhost	XAMPP v2.5
DBMS	5.1.33
Tools DBMS	PHP MyAdmin 3.2.0.1

4.2 Batasan Implementasi

Pada batasan implementasi akan dibahas batasan proses yang dapat dilakukan oleh aplikasi. Implementasi diberi batasan agar penelitian ini memiliki ruang lingkup yang jelas dalam mengimplementasikan hasil perancangan. Berikut ini adalah batasan-batasan aplikasi yaitu:

- Input* yang diterima oleh aplikasi ini adalah data keluarga miskin calon penerima beras miskin yaitu nama KK, Alamat, Penilaian Aspek Pangan, Penilaian Aspek Tempat Tinggal, Penilaian Aspek Sandang, Penilaian Aspek Kesehatan, Penilaian Aspek Jumlah Anak, Penilaian Aspek Penghasilan Keluarga Perbulan, Penilaian Aspek Aset Milik Pribadi, dan hasil status seleksi menurut pakar.
- Output* hasil proses dalam aplikasi ini berupa nilai hasil perhitungan data keluarga miskin calon penerima beras miskin yang diproses menggunakan metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* beserta dengan status seleksi penerima bantuannya dan ranking.
- Pengguna tidak dapat mengubah hasil *random* bobot kriteria, dan hasil perangkingan, tetapi pengguna dapat mengubah bobot metode dalam proses kombinasi hasil. Semua hasil perhitungan dapat berubah apabila pengguna mengubah nilai kriteria dalam data uji.

4.3 Implementasi Algoritma

Implementasi algoritma membahas implementasi dari algoritma yang digunakan didalam aplikasi. Implementasi algoritma dibagi menjadi 3 bagian, yaitu implementasi untuk pembobotan yaitu algoritma *Random Search*, algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW), dan *Weighted Product* (WP).

4.3.1 Implementasi Algoritma *Random Search*

Proses perhitungan bobot dengan algoritma *Random Search* dilakukan dengan cara :

1. Mengambil data dari data latih
2. Memberikan bobot *random* pada tiap kriteria
3. Memilih bobot yang memiliki akurasi paling tinggi dari proses hitung menggunakan perhitungan metode SAW dan WP

Source Code penentuan bobot menggunakan *Random Search* ditunjukkan pada *Source Code* 4.1

```
while (loop < loopmax)
{
    progressbar3.Value = 0;
    try
    {
        //Mengambil Total -> Data Uji & Data Latih
        konekDB.Open();
        myReader = cmdDB1.ExecuteReader();
        while (myReader.Read())
        {
            totallatih =
myReader.GetInt32("total1");
            totaluji = myReader.GetInt32("total2");
            akurasi = myReader.GetFloat("akurasi");
        }
        konekDB.Close();
        progressbar3.Value = 10;

        //=====PROSES RANDOM BOBOT -> DATA LATIH=====

        //PROSES SAW
        //Menentukan nilai min dan max di setiap
        kriteria

        minmax_rij_latih();
        progressbar3.Value = 12;

        for (int i = 1; i <= totallatih; i++)
        {
            //mengubah tabel_normalisasi_fuzzy
            (Xij)

            update_tabel_normalisasi_fuzzy_latih(i);

            //menyimpan kalkulasi kriteria x bobot
            tabel w_x_r (Xij)

            update_tabel_w_x_r_latih(i);

            //menyimpan kalkulasi jumlah WxR ke
            dalam tabel referensi vi
        }
    }
}
```

```

        update_tabel_referensi_vi_latih(i);
    }
    progressbar3.Value = 20;
}
catch (Exception ex)
{
    MessageBox.Show(ex.Message);
}

//PROSES WP
update_tabel_bobottotal_latih();
update_tabel_wpbobot_latih();
update_pangkat_bobot_latih();
progressbar3.Value = 20;

wp_referensi_s_latih();
wp_referensi_v_latih();
progressbar3.Value = 30;

//PROSES KOMBINASI
update_datauji_hhsaw_latih();
update_datauji_hhwp_latih();
progressbar3.Value = 35;

update_datauji_HHakhirs_latih();
update_datauji_HHakhirv_latih();
progressbar3.Value = 40;

//UPDATE STATUS SISTEM
update_status2_latih();
progressbar3.Value = 50;

//HITUNG AKURASI DATA LATIH & DATA PAKAR
akurasi_data_latih();
akurasi_last_system();
progressbar3.Value = 60;

//SIMPAN BOBOT NILAI AKURASI YANG TERBESAR
float acc_temp = this.akurasi_temp;
float acc_last = this.akurasi_last;
if (acc_temp > acc_last)
{
    update_akurasi();
    this.akurasi = acc_temp;
    this.label21.Text = this.akurasi + " %";
}
progressbar3.Value = 70;

//BREAK LOOP JIKA AKURASI RANDOM DATA LATIH >=
90%
if (akurasi >= 90)
{
    loop = 999999;
    progressbar2.Value = loopmax;
    progressbar3.Value = 100;
}
else
{
    loop++;
    progressbar2.Value += 1;
}

//RANDOM ULANG BOBOT
random_bobot();
progressbar3.Value = 80;

```

```

        update_bobot();
        progressbar3.Value = 90;

        update_bobot_wp_rand();
        progressbar3.Value = 100;
    }

```

Source Code 4.1 Source Code Proses Random Search Bobot

4.3.2 Implementasi Algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW)

Proses perhitungan *Simple Additive Weighting* dilakukan dengan cara :

1. Mengambil data pada tiap keluarga calon penerima bantuan raskin
2. Mencari nilai minimum untuk kriteria *cost* dan maksimum untuk kriteria *benefit*.
3. Normalisasi data (*cost / benefit*)
4. Menghitung hasil nilai preferensi metode SAW untuk tiap keluarga

Source Code perhitungan preferensi alternatif metode SAW ditunjukkan pada *Source Code 4.2*

```

//PROSES SAW
//menentukan nilai min dan max di setiap kriteria
minmax_rij();
progressbar2.Value = 510;
for (int i = 1; i <= totaluji; i++)
{
    //mengubah tabel_normalisasi_fuzzy (Xij)
    update_tabel_normalisasi_fuzzy(i);
    //menyimpan kalkulasi kriteria x bobot tabel w_x_r (Xij)
    update_tabel_w_x_r(i);
    //menyimpan kalkulasi jumlah WxR ke dalam tabel_referensi_vi
    update_tabel_referensi_vi(i);
}

progressbar2.Value = 520;

//Fungsi mencari Nilai Max & Min
private void minmax_rij()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306;
    username=root; password=; database=raskin_@;";
    MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
    MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("update saw minmax_rij set
    c1=(select min(c1) from data_uji), c2=(select min(c2) from data_uji),
    c3=(select min(c3) from data_uji), c4=(select min(c4) from data_uji),
    c5=(select max(c5) from data_uji), c6=(select min(c6) from data_uji),
    c7=(select min(c7) from data_uji)", konekDB);
    MySqlDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader(); while
        (myReader.Read()) { } konekDB.Close();
    }
    catch (Exception ex)

```

```

        {
            MessageBox.Show(ex.Message);
        }
    }

    //Fungsi proses normalisasi data
    private void update_tabel_normalisasi_fuzzy(int i)
    {
        string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306;
        username=root; password=; database=raskin_@;";
        MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
        MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("update
        saw_normalisasi_fuzzy set c1=(select (saw_minmax_rij.c1/data_uji.c1)
        from data_uji, saw_minmax_rij where id='" + i + "') , c2=(select
        (saw_minmax_rij.c2/data_uji.c2) from data_uji, saw_minmax_rij where
        id='" + i + "') , c3=(select (saw_minmax_rij.c3/data_uji.c3) from
        data_uji, saw_minmax_rij where id='" + i + "') , c4=(select
        (saw_minmax_rij.c4/data_uji.c4) from data_uji, saw_minmax_rij where
        id='" + i + "') , c5=(select (data_uji.c5/saw_minmax_rij.c5) from
        data_uji, saw_minmax_rij where id='" + i + "') , c6=(select
        (saw_minmax_rij.c6/data_uji.c6) from data_uji, saw_minmax_rij where
        id='" + i + "') , c7=(select (saw_minmax_rij.c7/data_uji.c7) from
        data_uji, saw_minmax_rij where id='" + i + "') where id='" + i + "'",
        konekDB);
        MySqlDataReader myReader;

        try
        {
            konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader();
            while (myReader.Read()) { } konekDB.Close();
        }
        catch (Exception ex)
        {
            MessageBox.Show(ex.Message);
        }
    }

    //proses menghitung nilai hasil normalisasi kriteria dengan bobot
    kriteria

    private void update_tabel_w_x_r(int i)
    {
        string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306;
        username=root; password=; database=raskin_@;";
        MySqlConnection konekDB = new
        MySqlConnection(connString);

        MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("update saw_w_x_r
        set c1=(select (saw_normalisasi_fuzzy.c1*bobot_uji.c1) from
        saw_normalisasi_fuzzy, bobot_uji where id='" + i + "') ,
        c2=(select (saw_normalisasi_fuzzy.c2*bobot_uji.c2) from
        saw_normalisasi_fuzzy, bobot_uji where id='" + i + "') ,
        c3=(select (saw_normalisasi_fuzzy.c3*bobot_uji.c3) from
        saw_normalisasi_fuzzy, bobot_uji where id='" + i + "') ,
        c4=(select (saw_normalisasi_fuzzy.c4*bobot_uji.c4) from
        saw_normalisasi_fuzzy, bobot_uji where id='" + i + "') ,
        c5=(select (saw_normalisasi_fuzzy.c5*bobot_uji.c5) from
        saw_normalisasi_fuzzy, bobot_uji where id='" + i + "') ,
        c6=(select (saw_normalisasi_fuzzy.c6*bobot_uji.c6) from
        saw_normalisasi_fuzzy, bobot_uji where id='" + i + "') ,
        c7=(select (saw_normalisasi_fuzzy.c7*bobot_uji.c7) from
        saw_normalisasi_fuzzy, bobot_uji where id='" + i + "')
        where id='" + i + "'", konekDB);
    }

```

```

        MySqlDataReader myReader;

        try
        {
            konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader();
            while (myReader.Read()) { } konekDB.Close();
        }
        catch (Exception ex)
        {
            MessageBox.Show(ex.Message);
        }
    }

    //proses menghitung nilai Vi
    private void update_tabel_referensi_vi(int i)
    {
        string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306;
        username=root; password=; database=raskin_@;";
        MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
        MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("update saw_referensi set
        v=(select c1+c2+c3+c4+c5+c6+c7 from saw_w_x_r where id='" + i + "')
        where id='" + i + "'", konekDB);

        MySqlDataReader myReader;

        try
        {
            konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader();
            while (myReader.Read()) { } konekDB.Close();
        }
        catch (Exception ex)
        {
            MessageBox.Show(ex.Message);
        }
    }
}

```

Source Code 4.2 Source Code Perhitungan Preferensi Alternatif Metode SAW

4.3.3 Implemetasi Algoritma *Weighted Product*

Proses perhitungan *Weighted Product* dilakukan dengan cara :

1. Mengambil data pada tiap data keluarga calon penerima bantuan raskin
2. Menghitung bobot yang akan dipakai dalam metode WP
3. Menghitung nilai S_i tiap keluarga
4. Menghitung total nilai S dari semua keluarga calon penerima bantuan raskin
5. Menghitung nilai V_i tiap keluarga

Source Code perhitungan preferensi alternatif metode WP ditunjukkan pada Source Code 4.3

```

//PROSES WP
update_tabel_bobottotal();
progressbar2.Value = 530;
update_tabel_wpbobot();

```

```

progressbar2.Value = 540;
update_pangkat_bobot();
progressbar2.Value = 550;
wp_referensi_s();
progressbar2.Value = 560;
wp_referensi_v();
progressbar2.Value = 570;

//KALKULASI WP UJI

//Proses Menghitung Total Bobot
private void update_tabel_bobottotal()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306; username=root;
password=; database=raskin_@;";
    MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
    MySqlCommand cmdDB1 = new MySqlCommand("UPDATE bobot_uji SET
total=(c1+c2+c3+c4+c5+c6+c7)", konekDB);
    MySqlCommand cmdDB2 = new MySqlCommand("UPDATE wp_bobot SET
total=(c1+c2+c3+c4+c5+c6+c7)", konekDB);
    MySqlDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB1.ExecuteReader(); while
(myReader.Read()) { } konekDB.Close();
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB2.ExecuteReader(); while
(myReader.Read()) { } konekDB.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

//Proses Menghitung Bobot Untuk Digunakan di Metode WP
private void update_tabel_wpbobot()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306; username=root;
password=; database=raskin_@;";
    MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
    MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("update wp_bobot set
c1=c1/total, c2=c2/total, c3=c3/total, c4=c4/total, c5=c5/total,
c6=c6/total, c7=c7/total, total=c1+c2+c3+c4+c5+c6+c7", konekDB);
    MySqlDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader(); while
(myReader.Read()) { } konekDB.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

//Proses Menghitung Nilai Tiap Kriteria di Pangkat Bobot Untuk Tiap
Alternatif
private void update_pangkat_bobot()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306; username=root;
password=; database=raskin_@;";
    MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
    MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("UPDATE wp_pangkat_bobot AS a,

```

```

data_uji AS b SET a.c1 = POWER(b.c1, (SELECT -wp_bobot.c1 FROM
wp_bobot)), a.c2 = POWER(b.c2, (SELECT -wp_bobot.c2 FROM wp_bobot)),
a.c3 = POWER(b.c3, (SELECT -wp_bobot.c3 FROM wp_bobot)), a.c4 =
POWER(b.c4, (SELECT -wp_bobot.c4 FROM wp_bobot)), a.c5 = POWER(b.c5,
(SELECT wp_bobot.c5 FROM wp_bobot)), a.c6 = POWER(b.c6, (SELECT -
wp_bobot.c6 FROM wp_bobot)), a.c7 = POWER(b.c7, (SELECT -wp_bobot.c7
FROM wp_bobot)) WHERE a.id = b.id", konekDB);
MySQLDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader();
while (myReader.Read()) { } konekDB.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

//Proses Menghitung Nilai S Metode WP
private void wp_referensi_s()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306; username=root;
password=; database=raskin_@;";
MySQLConnection konekDB = new MySQLConnection(connString);
MySQLCommand cmdDB = new MySQLCommand("UPDATE wp_referensi AS r,
wp_pangkat_bobot AS p SET r.s=p.c1*p.c2*p.c3*p.c4*p.c5*p.c6*p.c7
WHERE r.id = p.id", konekDB);
MySQLDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader(); while
(myReader.Read()) { } konekDB.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

//Proses Menghitung Nilai V Metode WP
private void wp_referensi_v()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306; username=root;
password=; database=raskin_@;";
MySQLConnection konekDB = new MySQLConnection(connString);
MySQLCommand cmdDB = new MySQLCommand("UPDATE wp_referensi AS a,
(SELECT SUM(s) AS stotal FROM wp_referensi) AS b SET
a.v=a.s/b.stotal", konekDB);
MySQLDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader();
while (myReader.Read()) { } konekDB.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

```

Source Code 4.3 Source Code Perhitungan Preferensi Alternatif Metode WP

4.3.4 Implementasi Algoritma Kombinasi (*Weighted Product*)

Proses perhitungan untuk Kombinasi hasil menggunakan *Weighted Product* dilakukan dengan cara :

1. Mengambil hasil preferensi perhitungan metode SAW dan WP untuk tiap keluarga
2. Ambil bobot untuk tiap metode
3. Menghitung nilai S_i tiap keluarga
4. Menghitung total S_i dari semua keluarga calon penerima bantuan raskin
5. Menghitung nilai V_i tiap keluarga

```
private void btnAKURAST_Click(object sender, EventArgs e)
{
    progressbar2.Minimum = 0;
    progressbar2.Maximum = 20;
    progressbar2.Value = 0;

    //PROSES KOMBINASI
    update_datauji_hhsaw();
    progressbar2.Value = 5;
    update_datauji_hhwp();
    progressbar2.Value = 7;
    update_datauji_HHakhirs();
    progressbar2.Value = 10;
    update_datauji_HHakhirv();
    progressbar2.Value = 12;

    //UPDATE STATUS SISTEM
    update_status2_uji();
    progressbar2.Value = 20;

    MessageBox.Show("Proses SAW-WP telah selesai.",
        "Pemberitahuan", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Asterisk);
    akurasi_data_uji();
    load_list_kombinasi();
}

//Proses Update Nilai Preferensi Hasil Hitung Metode SAW ke tabel
data uji
private void update_datauji_hhsaw()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306;
    username=root; password=; database=raskin_@;";
    MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
    MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("UPDATE data_uji AS a,
    saw_referensi AS b SET a.HHsaw = b.v WHERE a.id = b.id", konekDB);
    MySqlDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader();
        while (myReader.Read()) { } konekDB.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
    }
```

```

        MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

//Proses Update Nilai Preferensi Hasil Hitung Metode WP ke Tabel
Data Uji
private void update_datauji_hhwp()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306;
username=root; password=; database=raskin_@;";
    MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
    MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("UPDATE data_uji AS a,
wp_referensi AS b SET a.HHwp = b.v WHERE a.id = b.id", konekDB);
    MySqlDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader(); while
(myReader.Read()) { } konekDB.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

//Proses Menghitung Nilai S Kombinasi Hasil SAW & WP
private void update_datauji_HHakhirs()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306;
username=root; password=; database=raskin_@;";
    MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
    MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("UPDATE data_uji AS c,
(SELECT a.id AS nomor, (POWER(a.HHsaw,
(b.SAW)/(b.SAW+b.WP)))*(POWER(a.HHwp, (b.WP)/(b.SAW+b.WP))) AS
kombinasi FROM data_uji AS a, bobot_metode AS b) AS d SET c.HHakhirs
= d.kombinasi WHERE c.id = d.nomor", konekDB);
    MySqlDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader();
while (myReader.Read()) { } konekDB.Close();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

//Proses Menghitung Nilai V Kombinasi Hasil SAW & WP
private void update_datauji_HHakhirv()
{
    string connString = "datasource=127.0.0.1; port=3306;
username=root; password=; database=raskin_@;";
    MySqlConnection konekDB = new MySqlConnection(connString);
    MySqlCommand cmdDB = new MySqlCommand("UPDATE data_uji AS a,
(SELECT SUM(HHakhirs) AS stotal FROM data_uji) AS b SET a.HHakhirv =
a.HHakhirs/b.stotal", konekDB);
    MySqlDataReader myReader;

    try
    {
        konekDB.Open(); myReader = cmdDB.ExecuteReader();

```

```
while (myReader.Read()) { } koneksiDB.Close();
}
catch (Exception ex)
{
    MessageBox.Show(ex.Message);
}
}
```

Source Code 4.4 Source Code Proses Kombinasi Hasil Preferensi Metode SAW dan WP

4.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka menjelaskan antarmuka dari implementasi metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada penentuan penerima bantuan beras miskin seperti yang terdapat dalam bab perancangan pada sub-bab 3.3.6.

Implementasi antarmuka terdiri dari :

1. Implementasi Tab Utama

Tab utama berisi *field* yang menampilkan data yang ada pada data uji dan data latih. Interface Tab utama ditunjukkan pada Gambar 4.2.

SELEKSI BANTUAN RASKIN DENGAN METODE SAW - WP

List Data | Insert, Update, Delete Data | Bobot | Proses Penghitungan SAW | Proses Penghitungan WP | Proses Mengkombinasi | Ranking dan Status | Akurasi | Uji Random

Calon Penerima Bantuan Raskin [Data Uji]

Nomor	Nama Kepala Keluarga	Alamat	Pangan	Tempat Tinggal	Sandang	Kesehatan	Jumlah Anak	Penghasilan Keluarga perBulan	Aset Milik Pribadi
1	Muhammad Fudoli	Jl. Temenggungan Ledok RT 01 RW 12 Malang	2	5	2	4	4	3	3
2	Alfan	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	2	5	2	5	1	1	3
3	Imam Santoso	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	2	3	2	4	4	3	4
4	Kurniadi	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	3	5	2	4	3	4	4
5	Madi	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	2	5	2	4	2	1	3
6	Wakifah	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	2	5	2	4	2	1	3
7	Happy	Jl. Temenggungan Ledok RT 03 RW 12 Malang	2	5	2	4	5	2	3
8	Didik Hestanto	Jl. Temenggungan Ledok RT 04 RW 12 Malang	3	3	2	4	5	4	3
9	Moch Siaman	Jl. Temenggungan Ledok RT 04 RW 12 Malang	3	4	2	4	2	4	3
10	Moch Sulchan	Jl. Temenggungan Ledok RT 04 RW 12 Malang	3	5	2	4	3	3	3
11	Agus Prayitno	Jl. Temenggungan Ledok RT 01 RW 12 Malang	2	5	1	4	3	2	3

[Data Latih]

Nomor	Nama Kepala Keluarga	Alamat	Pangan	Tempat Tinggal	Sandang	Kesehatan	Jumlah Anak	Penghasilan Keluarga perBulan	Aset Milik Pribadi
1	Jumati	Jl. Temenggungan Ledok RT 01 RW 12 Malang	3	5	2	4	2	3	3
2	Satimin	Jl. Temenggungan Ledok RT 01 RW 12 Malang	1	5	2	4	4	1	3
3	Akwan	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	2	5	2	4	3	2	3
4	Sanusi	Jl. Temenggungan Ledok RT 04 RW 12 Malang	3	5	2	4	2	5	3
5	Ngastaman	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	3	5	2	4	3	4	4
6	Ahmad Rafik	Jl. Temenggungan Ledok RT 03 RW 12 Malang	2	5	2	4	3	3	3
7	Suyatno	Jl. Temenggungan Ledok RT 03 RW 12 Malang	2	5	2	4	4	3	3

Gambar 4.2 Interface Tab Utama

2. Implementasi Tab *Insert Update Delete*

Tab *Insert Update Delete* merupakan fitur untuk tambah, ubah, atau delete data yang terdapat dalam data uji dan data latih. Interface Tab *Insert Update Delete* ditunjukkan pada Gambar 4.3.

SELEKSI BANTUAN RASKIN DENGAN METODE SAW - WP

Insert, Update, Delete Data | **Lot Data** | Bobot | Proses Penghitungan SAW | Proses Penghitungan WP | Proses Mengkombinasi | Ranking dan Status | Akurasi | Koefisien Korelasi

Tipe Data : **Data Uji**

Nama
Achmad Sholeh
Agus Prayitno
Agus Supriyadi
Affan
Sarden Haradi
Chasa Angeranih
Didik Harianto
Eddy Santoso
Handes Henyawan
Happy
Inam Santoso
Kusnardi
Mas Yudi
Mat Johar
Madi
Moch Siaman
Moch Sulchan
Moh Iskan
Muhammad Fudoli
Nabardi
Nebhar

ID Calon
ID
Nama KK
Alamat

Data Bobot

Pemenuhan Aspek Pangan

1. Rata-Rata Makan 1x sehari 2. Rata-Rata Makan 2x sehari
3. Normal Makan 3x sehari 4. Sering Makan lebih dari 3x sehari

Pemenuhan Aspek tempat tinggal

3. Rumah Bukan Milik Sendiri (Merumpong) 4. Rumah Kontrak
5. Rumah Milik Sendiri

Pemenuhan Aspek Sandang

1. Tidak mampu membeli 1 stel pakaian baru dalam setahun
2. Mampu membeli lebih dari 1 stel pakaian dalam setahun

Pemenuhan Aspek Kesehatan

3. Tidak mampu membiayai anggota keluarga yang sakit kemanapun
4. Hanya mampu membiayai anggota keluarga yang sakit ke puskesmas
5. Mampu membiayai anggota keluarga yang sakit ke rumah sakit

Pemenuhan Jumlah Anak

1. Tidak memiliki anak 2. Memiliki 1 anak 3. Memiliki 2 anak
4. Memiliki 3 anak 5. Memiliki lebih dari 3 anak

Penghasilan Keluarga Perbulan

1. Rata-rata Penghasilan kurang dari Rp. 500.000,00
2. Rata-rata Penghasilan dari Rp. 500.000,00 sampai Rp. 650.000,00
3. Rata-rata Penghasilan dari Rp. 650.000,00 sampai Rp. 800.000,00
4. Rata-rata Penghasilan dari Rp. 800.000,00 sampai Rp. 900.000,00
5. Rata-rata Penghasilan lebih dari Rp. 900.000,00

Pemenuhan Aspek Milik Pribadi

3. Tidak Memiliki
4. Memiliki salah satu (Tanah / rumah / emas / kendaraan pribadi)
5. Memiliki lebih dari satu (Tanah / rumah / emas / kendaraan pribadi)

Status Pakar : ☒ Diterima ☐ Ditolak

Simpan Delete Update

Gambar 4.3 Interface Tab Insert Update Delete

3. Implementasi Tab Bobot

Tab Bobot berisi informasi bobot yang dipakai dalam aplikasi yang didapat dari hasil *Random Search*. Interface Tab bobot ditunjukkan pada Gambar 4.4.

SELEKSI BANTUAN RASKIN DENGAN METODE SAW - WP

Lot Data | Insert, Update, Delete Data | **Bobot** | Proses Penghitungan SAW | Proses Penghitungan WP | Proses Mengkombinasi | Ranking dan Status | Akurasi | Uji Random

Bobot Kriteria

Pangan	2
Tempat Tinggal	4
Sandang	5
Kesehatan	2
Jumlah Anak	1
Penghasilan Keluarga Perbulan	3
Aset Milik Pribadi	2

Gambar 4.4 Interface Tab bobot

4. Implementasi Tab Proses Penghitungan SAW

Tab Proses Penghitungan SAW berisi informasi setiap proses perhitungan yang dilakukan oleh metode SAW. Interface Tab Proses Penghitungan SAW ditunjukkan pada Gambar 4.5.

SELEKSI BANTUAN RASKIN DENGAN METODE SAW - WP

Metode SAW

Mengubah Matriks ke Nilai Fuzzy

Nomor	Nama Kepala Keluarga	Alamat	Pangan	Tempat Tinggal	Sandang	Kesehatan	Jumlah Anak	Penghasilan Keluarga perBulan	Aset Milik Pribadi
1	Muhammad Fudoli	Jl. Temenggungan Ledok RT 01 RW 12 Malang	2	5	2	4	4	3	3
2	Aflan	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	2	5	2	5	1	1	3
3	Inam Santoso	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	2	3	2	4	4	3	4
4	Kuanardi	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	3	5	2	4	3	4	4
5	Madi	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	2	5	2	4	2	1	3
6	Waknah	Jl. Temenggungan Ledok RT 02 RW 12 Malang	2	5	2	4	2	1	3
7	Happy	Jl. Temenggungan Ledok RT 03 RW 12 Malang	2	5	2	4	5	2	3
8	Didik Harianto	Jl. Temenggungan Ledok RT 04 RW 12 Malang	3	3	2	4	5	4	3

Normalisasi Fuzzy

Nomor	Pangan	Tempat Tinggal	Sandang	Kesehatan	Jumlah Anak	Penghasilan Keluarga perBulan	Aset Milik Pribadi
1	1	0.6	0.5	1	0.8	0.333333	1
2	1	0.6	0.5	0.8	0.2	1	1
3	1	1	0.5	1	0.8	0.333333	0.75
4	0.666667	0.6	0.5	1	0.6	0.25	0.75
5	1	0.6	0.5	1	0.4	1	1
6	1	0.6	0.5	1	0.4	1	1
7	1	0.6	0.5	1	1	0.5	1
8	0.666667	1	0.5	1	1	0.25	1
9	0.666667	0.75	0.5	1	0.4	0.25	1
10	0.666667	0.6	0.5	0.8	0.2	0.333333	1

Gambar 4.5 Interface Tab Proses Penghitungan SAW

5. Implementasi Tab Proses Penghitungan WP

Tab Proses Penghitungan SAW berisi informasi setiap proses perhitungan yang dilakukan oleh metode SAW. Interface Tab Proses Penghitungan WP ditunjukkan pada Gambar 4.6.

SELEKSI BANTUAN RASKIN DENGAN METODE SAW - WP

Daftar Hasil

Nomor	Pangan	Tempat Tinggal	Sandang	Kesehatan	Jumlah Anak	Penghasilan Keluarga perBulan	Aset Milik Pribadi
1	0.929635	0.712604	0.833262	0.864222	1.07569	0.840747	0.890793
2	0.929635	0.712604	0.833262	0.844159	1	1	0.890793
3	0.929635	0.793512	0.833262	0.864222	1.07569	0.840747	0.864222
4	0.890793	0.712604	0.833262	0.864222	1.05953	0.803411	0.864222
5	0.929635	0.712604	0.833262	0.864222	1.03716	1	0.890793
6	0.929635	0.712604	0.833262	0.864222	1.03716	1	0.890793
7	0.929635	0.712604	0.833262	0.864222	1.0884	0.896332	0.890793
8	0.890793	0.793512	0.833262	0.864222	1.0884	0.803411	0.890793
9	0.890793	0.746879	0.833262	0.864222	1.03716	0.803411	0.890793
10	0.890793	0.712604	0.833262	0.864222	1.05953	0.840747	0.890793
11	0.929635	0.712604	1	0.864222	1.05953	0.896332	0.890793
12	0.929635	0.712604	0.833262	0.864222	1.07569	0.896332	0.864222
13	0.929635	0.793512	0.833262	0.864222	1.05953	0.896332	0.890793
14	0.929635	0.712604	0.833262	0.864222	1.05953	0.840747	0.890793
15	0.929635	0.712604	0.833262	0.864222	1.05953	0.840747	0.890793
16	0.890793	0.712604	0.833262	0.864222	1.05953	0.840747	0.890793
17	0.864222	0.712604	0.833262	0.864222	1.03716	0.803411	0.890793
18	0.890793	0.712604	0.833262	0.864222	1.05953	0.840747	0.890793
19	0.929635	0.712604	0.833262	0.844159	1.05953	0.803411	0.890793
20	0.929635	0.793512	0.833262	0.864222	1	1	0.890793
21	0.929635	0.712604	0.833262	0.864222	1.03716	0.896332	0.890793
22	0.890793	0.746879	0.833262	0.864222	1.03716	0.803411	0.890793
23	0.929635	0.712604	0.833262	0.864222	1.07569	0.840747	0.864222

Nilai 5: Nilai 5: Nilai 5

Nomor	Nama Kepala Keluarga	Nilai 5
1	Muhammad Fudoli	0.384324
2	Aflan	0.415091
3	Inam Santoso	0.415194
4	Kuanardi	0.336294
5	Madi	0.440746
6	Waknah	0.440746
7	Happy	0.414573
8	Didik Harianto	0.396497
9	Moch Saman	0.395625
10	Moch Sulhan	0.362732

Nilai 5: Nilai 5: Nilai 5

Nomor	Nama Kepala Keluarga	Nilai 5
1	Muhammad Fudoli	0.5127371
2	Aflan	0.535379
3	Inam Santoso	0.533666
4	Kuanardi	0.5286451
5	Madi	0.5375432
6	Waknah	0.5375432
7	Happy	0.535138
8	Didik Harianto	0.533774
9	Moch Saman	0.532925
10	Moch Sulhan	0.520979
11	Agus Prahito	0.5412559
12	Moch Sulhan	0.5318604

Gambar 4.6 Interface Tab Proses Penghitungan WP

6. Implementasi Tab Proses Kombinasi

Tab Proses Kombinasi berisi tombol-tombol dan *field* yang menampilkan nilai kombinasi dari metode SAW dan WP, serta menampilkan status seleksi dari pakar. Interface Tab Proses Kombinasi ditunjukkan pada Gambar 4.7.

SELEKSI BANTUAN RASKIN DENGAN METODE SAW - WP

[List Data](#) | [Insert, Update, Delete Data](#) | [Bobot](#) | [Proses Penghitungan SAW](#) | [Proses Penghitungan WP](#) | [Proses Mengkombinasi](#) | [Ranking dan Status](#) | [Akurasi](#) | [Uji Random](#)

MULAI

Bobot Metode SAW: 1

Metode WP: 1

[Edit Bobot Metode](#)

HASIL

AKURASI: 100 %

Hasil

Nama Kepala Keluarga	Hasil Hitung SAW	Nama Kepala Keluarga	Hasil Hitung WP	Nama Kepala Keluarga	Data Pakar
Suryani	16.6	Suryani	0.0434415	Muhammad Fudli	☒
Samah	15.7	Agus Prayitno	0.0412559	Agus Supriyadi	☒
Agus Prayitno	15.5	Samah	0.0403081	Chae Anugrah	☒
Mas Yudi	14.6	Mas Yudi	0.0382801	Summah	☒
Wakrah	14.3	Wakrah	0.0375432	Samah	☒
Madi	14.3	Madi	0.0375432	Moh. Isan	☒
Handes Heriyawan	13.85	Iman Santoso	0.0353666	Wel Novanda	☒
Iman Santoso	13.8	Alfan	0.0353579	Ninbar	☒
Alfan	13.7	Happy	0.0353138	Sunjem	☒
Didik Haranto	13.5833	Handes Heriyawan	0.0343117	Nabardi	☒
Chae Anugrah	13.55	Mat Johar	0.0338804	Handes Heriyawan	☒
Happy	13.4	Chae Anugrah	0.0337961	Mas Yudi	☒
Moh. Isan	12.8	Didik Haranto	0.0337794	Mat Johar	☒
Muhammad Fudli	12.7	Moh. Isan	0.0335912	Iman Santoso	☒
Mat Johar	12.7	Muhammad Fudli	0.0327371	Kumandadi	☒
Agus Supriyadi	12.5	Agus Supriyadi	0.0322451	Madi	☒
Tanubi	12.5	Tanubi	0.0322451	Wakrah	☒
Nabardi	12.3	Achmad Sholeh	0.0317606	Happy	☒
Achmad Sholeh	12.2	Nabardi	0.0315643	Didik Haranto	☒
Moch Saman	11.9833	Sunarno	0.0308979	Agus Prayitno	☒

Gambar 4.7 Interface Tab Proses Kombinasi

7. Implementasi Tab Ranking dan Status

Tab Ranking dan Status berisi informasi ranking alternatif, hasil penyeleksian yaitu status seleksi dari aplikasi dan status seleksi dari pakar. Interface Tab Ranking dan Status ditunjukkan pada Gambar 4.8.

SELEKSI BANTUAN RASKIN DENGAN METODE SAW - WP

[List Data](#) | [Insert, Update, Delete Data](#) | [Bobot](#) | [Proses Penghitungan SAW](#) | [Proses Penghitungan WP](#) | [Proses Mengkombinasi](#) | [Ranking dan Status](#) | [Akurasi](#) | [Uji Random](#)

Ranking

ID Keluarga	Nama Kepala Keluarga	Hasil Akhir V
2	Suryani	0.0429725
20	Samah	0.0405143
11	Agus Prayitno	0.0402283
13	Mas Yudi	0.0378079
6	Wakrah	0.0370382
5	Madi	0.0370382
3	Iman Santoso	0.0359807
29	Handes Heriyawan	0.0350284
2	Alfan	0.0350841
8	Didik Haranto	0.0348855
30	Chae Anugrah	0.034798
7	Happy	0.03479
21	Moh. Isan	0.0331616
12	Mat Johar	0.0329796
1	Muhammad Fudli	0.0327847
15	Agus Supriyadi	0.0323021
14	Tanubi	0.0323021
27	Nabardi	0.0317581
23	Achmad Sholeh	0.0315885
9	Moch Saman	0.0308425
22	Wel Novanda	0.0308425

Status Calon

Nomor	Nama KK	Status Pakar	Status Sistem
1	Muhammad Fudli	☒	☒
2	Samah	☒	☒
3	Iman Santoso	☒	☒
4	Kumandadi	☒	☒
5	Madi	☒	☒
6	Wakrah	☒	☒
7	Happy	☒	☒
8	Didik Haranto	☒	☒
9	Moch Saman	☒	☒
10	Moch Sudhan	☒	☒
11	Agus Prayitno	☒	☒
12	Mat Johar	☒	☒
13	Mas Yudi	☒	☒
14	Tanubi	☒	☒
15	Agus Supriyadi	☒	☒
16	Sunarno	☒	☒
17	Summah	☒	☒
18	Eddy Santoso	☒	☒
19	S. Cahyono	☒	☒
20	Samah	☒	☒
21	Moh. Isan	☒	☒

Gambar 4.8 Interface Tab Ranking dan Status

8. Implementasi Tab Pengujian Koefisien Korelasi

Tab pengujian berisi *field* hasil uji tingkat koefisien korelasi tiap kriteria terhadap *output* sistem. Interface Tab Pengujian Koefisien Korelasi ditunjukkan pada Gambar 4.9.

SELEKSI BANTUAN RASKIN DENGAN METODE SAW - WP

Koefisien Korelasi C1		Koefisien Korelasi C2		Koefisien Korelasi C3	
Jumlah Data	30	Jumlah Data	30	Jumlah Data	30
ΣX	72	ΣX	136	ΣX	88
ΣY	1	ΣY	1	ΣY	1
ΣX^2	182	ΣX^2	636	ΣX^2	114
ΣY^2	0.0387787	ΣY^2	0.0387787	ΣY^2	0.0387787
ΣXY	2.342562	ΣXY	4.557183	ΣXY	1.534244
r	-0.8143177	r	-0.2675322	r	-0.2859227

Koefisien Korelasi C4		Koefisien Korelasi C5		Koefisien Korelasi C6		Koefisien Korelasi C7	
Jumlah Data	30	Jumlah Data	30	Jumlah Data	30	Jumlah Data	30
ΣX	122	ΣX	84	ΣX	85	ΣX	30
ΣY	1	ΣY	1	ΣY	1	ΣY	1
ΣX^2	488	ΣX^2	270	ΣX^2	275	ΣX^2	326
ΣY^2	0.0387787	ΣY^2	0.0387787	ΣY^2	0.0387787	ΣY^2	0.0387787
ΣXY	4.988823	ΣXY	2.894433	ΣXY	2.758845	ΣXY	3.247785
r	0.96763553	r	0.03216418	r	-0.7807051	r	-0.0348546

Gambar 4.9 Interface Tab Pengujian Koefisien Korelasi

BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dan pembahasan dari implementasi yang telah dilakukan sebelumnya.

5.1 Hasil

Hasil dari implementasi metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada penyeleksian keluarga calon penerima bantuan beras miskin adalah sebuah aplikasi berdasarkan perancangan pada bab sebelumnya. Ada 2 pengujian yang dilakukan. Pengujian pertama dilakukan dengan mengubah bobot metode dalam proses kombinasi hasil kemudian melihat akurasi yang didapat dan pengujian kedua dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi tiap kriteria terhadap hasil *output* sistem.

5.1.1 Pengujian Akurasi

Pengujian aplikasi seleksi calon penerima bantuan beras miskin dilakukan dengan mengganti nilai bobot metode dengan nilai yang berbeda, kemudian membandingkan nilai akurasi yang dihasilkan tiap percobaan. Nilai Akurasi didapatkan dengan cara membandingkan status seleksi yang dihasilkan oleh sistem dengan status seleksi dari pakar, menggunakan persamaan (2-7). Skenario pengujian akurasi ditunjukkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Skenario Pengujian Akurasi

Percobaan	Nilai Bobot Kriteria							Akurasi Random Bobot	Nilai Bobot Metode	
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7		SAW	WP
1	5	3	1	2	3	5	3	100%	1	1
2									2	1
3									1	2
4									0	1
5									1	0
6	5	4	4	4	5	3	1	85%	1	1
7									2	1
8									1	2
9									0	1
10									1	0
11	2	1	4	1	5	3	1	85%	1	1
12									2	1
13									1	2
14									0	1
15									1	0

Percobaan dilakukan dengan menggunakan 3 hasil *random* bobot kriteria dengan 5 nilai bobot metode yang berbeda, sehingga didapatkan total 15 kali

percobaan. Pengujian akurasi percobaan pertama yaitu melihat akurasi yang diperoleh oleh sistem dengan menggunakan nilai bobot kriteria untuk kriteria 1 sampai 7 masing-masing 5,3,1,2,3,5,3 serta nilai bobot metode untuk SAW 1 dan WP 1, nilai bobot yang sama untuk dua metode tersebut bisa dianggap bahwa hasil yang diperoleh oleh dua metode SAW dan WP memiliki pengaruh yang sama dalam hasil akhir. Status seleksi yang dihasilkan oleh sistem dan pakar ditunjukkan pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Hasil Seleksi Sistem dan Pakar Percobaan Pertama

No	Nama KK	Status Pakar	Status Sistem
1	Muhammad Fudoli	1	1
2	Alfan	0	1
3	Imam Santoso	1	1
4	Kusnariadi	1	0
5	Misdi	1	1
6	Wakinah	1	1
7	Heppy	1	1
8	Didik Harianto	1	1
9	Moch. Siaman	0	0
10	Moch. Sulchan	0	0
11	Agus Prayitno	1	1
12	Mat Johar	1	1
13	Mas Yudi	1	1
14	Tarubi	0	1
15	Agus Supriyadi	0	0
16	Sunarno	0	0
17	Summah	0	0
18	Eddy Santoso	0	0
19	S. Cahyono	0	0
20	Saimah	0	1
21	Moh. Iksan	1	1
22	Weli Novanda	0	0
23	Achmad Sholeh	0	0
24	Nimbar	1	0
25	Sumiyem	1	1
26	Bardan Hariadi	0	0
27	Nabardi	1	0
28	Suradi	0	0
29	Handes Heriyawan	1	1
30	Chisa Anugerah	1	1

Pada Tabel 5.2 ditunjukkan status seleksi dari sistem dan pakar, status seleksi 1 menunjukkan bahwa status keluarga tersebut diterima sebagai

penerima bantuan beras miskin, sedangkan status 0 berarti status bantuan raskin keluarga tersebut ditolak. Tabel yang diberi warna oranye menunjukkan bahwa terdapat ketidaksesuaian status seleksi antara status seleksi sistem dan pakar, yakni 6 ketidak sesuaian status seleksi dari total 30 data. Ketidaksesuaian status seleksi disebabkan oleh beberapa pertimbangan yang dibuat oleh tim raskin Kelurahan Kesatrian. Sebagai contoh Alfian, dalam status seleksi raskin hasil sistem adalah diterima, sedangkan status seleksi dari pakar adalah ditolak, tim raskin selaku pakar mempunyai pertimbangan bahwa Alfian punya kemungkinan dalam pekerjaannya untuk mendapat keuntungan yang besar, maka pertimbangan inilah yang menyebabkan status seleksi dari pakar menyatakan bahwa Alfian status raskinnya ditolak. Pertimbangan subyektif dari pakar tetap punya andil meskipun porsinya sedikit. Dari hasil tersebut untuk mengetahui nilai akurasi aplikasi dapat menggunakan persamaan (2-7), sehingga nilai akurasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{24}{30} * 100\% = 80\%$$

Percobaan kedua dilakukan dengan menggunakan bobot metode yang berbeda dari percobaan pertama, bobot metode ditunjukkan pada Tabel 5.1 yaitu 2 untuk SAW dan 1 untuk WP, penentuan bobot untuk tiap metode didapatkan dari melihat hasil perangkingan yang diperoleh oleh dua metode tersebut, hasil perangkingan ditunjukkan pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Hasil Perangkingan SAW dan WP

Ranking	Nama KK Untuk Hasil	
	Metode SAW	Metode WP
1	Saimah	Wakinah
2	Misdi	Misdi
3	Wakinah	Saimah
4	Sumiyem	Mas Yudi
5	Mas Yudi	Heppy
6	Heppy	Sumiyem
7	Alfan	Agus Prayitno
8	Agus Prayitno	Mat Johar
9	Imam Santoso	Alfan
10	Handes Heriyawan	Imam Santoso
11	Mat Johar	Muhammad Fudoli
12	Chisa Anugerah	Moh. Iksan
13	Muhammad Fudoli	Handes Heriyawan
14	Didik Hariyanto	Chisa Anugerah
15	Moh. Iksan	Agus Supriyadi
16	Tarubi	Achmad Sholeh
17	Agus Supriyadi	Tarubi
18	Achmad Sholeh	Didik Hariyanto

19	Nabardi	Nabardi
20	S. Cahyono	S. Cahyono
21	Sunarno	Sunarno
22	Eddy Santoso	Moch. Sulchan
23	Moch. Sulchan	Eddy Santoso
24	Moch. Siaman	Moch Siaman
25	Weli Novanda	Weli Novanda
26	Nimbar	Kusnariadi
27	Suradi	Suradi
28	Kusnariadi	Nimbar
29	Summah	Summah
30	Bardan Hariadi	Bardan Hariadi

Dengan melihat hasil yang didapat dua metode tersebut, *user* dapat menentukan sendiri nilai bobot metode untuk masing-masing metode SAW dan WP, karena besar kecilnya nilai bobot metode mempengaruhi hasil akhir perangkingan sistem. Nilai bobot metode yang dipilih menunjukkan seberapa dominan suatu metode antara SAW atau WP dalam penentuan hasil akhir, semakin besar nilai bobot metode maka akan semakin dominan metode itu dalam hasil akhir. Sebagai contoh, *user* menilai bahwa hasil yang didapat oleh metode SAW lebih baik dari WP, maka *user* dapat memberi nilai 2 untuk bobot metode SAW sedangkan untuk WP cukup memberi nilai 1. Begitu juga sebaliknya, jika *user* menilai bahwa hasil perangkingan WP lebih baik, maka metode WP diberi nilai 2 dan untuk SAW diberi nilai 1.

Dalam percobaan kedua seperti pada skenario percobaan tabel 5.1, nilai bobot kriteria hasil *random* tetap menggunakan 5,3,1,2,3,5,3 tetapi untuk perbandingan nilai bobot metode SAW:WP adalah 2:1. Hasil seleksi percobaan kedua ditunjukkan pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Hasil Seleksi Sistem dan Pakar Percobaan Kedua

No	Nama KK	Status Pakar	Status Sistem
1	Muhammad Fudoli	1	1
2	Alfan	0	1
3	Imam Santoso	1	1
4	Kusnariadi	1	0
5	Misdi	1	1
6	Wakinah	1	1
7	Heppy	1	1
8	Didik Harianto	1	1
9	Moch. Siaman	0	0
10	Moch. Sulchan	0	0
11	Agus Prayitno	1	1
12	Mat Johar	1	1
13	Mas Yudi	1	1

14	Tarubi	0	1
15	Agus Supriyadi	0	0
16	Sunarno	0	0
17	Summah	0	0
18	Eddy Santoso	0	0
19	S. Cahyono	0	0
20	Saimah	0	1
21	Moh. Iksan	1	1
22	Weli Novanda	0	0
23	Achmad Sholeh	0	0
24	Nimbar	1	0
25	Sumiyem	1	1
26	Bardan Hariadi	0	0
27	Nabardi	1	0
28	Suradi	0	0
29	Handes Heriyawan	1	1
30	Chisa Anugerah	1	1

Pada Tabel 5.4 ditunjukkan status seleksi dari sistem dan pakar, status seleksi 1 menunjukkan bahwa status keluarga tersebut diterima sebagai penerima bantuan beras miskin, sedangkan status 0 berarti status bantuan raskin keluarga tersebut ditolak. Tabel yang diberi warna oranye menunjukkan bahwa terdapat ketidaksesuaian status seleksi antara status seleksi sistem dan pakar, yakni 6 ketidak sesuaian status seleksi dari total 30 data. Dari hasil tersebut untuk mengetahui nilai akurasi aplikasi dapat menggunakan persamaan (2-7), sehingga nilai akurasinya adalah sebagai berikut:

$$Akurasi (\%) = \frac{24}{30} * 100\% = 80\%$$

Dalam percobaan ketiga seperti pada skenario percobaan tabel 5.1, nilai bobot kriteria hasil *random* tetap menggunakan 5,3,1,2,3,5,3 tetapi untuk perbandingan nilai bobot metode SAW : WP adalah 1:2. Hasil seleksi percobaan ketiga ditunjukkan pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Hasil Seleksi Sistem dan Pakar Percobaan Ketiga

No	Nama KK	Status Pakar	Status Sistem
1	Muhammad Fudoli	1	1
2	Alfan	0	1
3	Imam Santoso	1	1
4	Kusnariadi	1	0
5	Misdi	1	1
6	Wakinah	1	1
7	Heppy	1	1

8	Didik Harianto	1	0
9	Moch. Siaman	0	0
10	Moch. Sulchan	0	0
11	Agus Prayitno	1	1
12	Mat Johar	1	1
13	Mas Yudi	1	1
14	Tarubi	0	1
15	Agus Supriyadi	0	1
16	Sunarno	0	0
17	Summah	0	0
18	Eddy Santoso	0	0
19	S. Cahyono	0	0
20	Saimah	0	1
21	Moh. Iksan	1	1
22	Weli Novanda	0	0
23	Achmad Sholeh	0	0
24	Nimbar	1	0
25	Sumiyem	1	1
26	Bardan Hariadi	0	0
27	Nabardi	1	0
28	Suradi	0	0
29	Handes Heriyawan	1	1
30	Chisa Anugerah	1	1

Tabel 5.5 ditunjukkan status seleksi dari sistem dan pakar, status seleksi 1 menunjukkan bahwa status keluarga tersebut diterima sebagai penerima bantuan beras miskin, sedangkan status 0 berarti status bantuan raskin keluarga tersebut ditolak. Tabel yang diberi warna oranye menunjukkan bahwa terdapat ketidaksesuaian status seleksi antara status seleksi sistem dan pakar, Pada percobaan ketiga terdapat 8 ketidak sesuaian status seleksi dari total 30 data. Dari hasil tersebut untuk mengetahui nilai akurasi aplikasi dapat menggunakan persamaan (2-7), sehingga nilai akurasinya adalah sebagai berikut:

$$Akurasi (\%) = \frac{22}{30} * 100\% = 73\%$$

Berdasarkan pada tiga kali percobaan dapat diketahui bahwa dengan menggunakan perbandingan nilai bobot metode yang berbeda, hasil perangkingan dan nilai akurasi sistem dapat berubah. Hasil dari sembilan kali percobaan ditunjukkan pada tabel 5.6.

Tabel 5.6 Hasil Sembilan Percobaan Pengujian Akurasi

Percobaan	Nilai Bobot Kriteria							Nilai Bobot Metode		Nilai Akurasi Akhir
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	SAW	WP	
1	5	3	1	2	3	5	3	1	1	80%
2								2	1	80%
3								1	2	73%
4								0	1	73%
5								1	0	80%
6	5	4	4	4	5	3	1	1	1	73%
7								2	1	73%
8								1	2	73%
9								0	1	73%
10								1	0	73%
11	2	1	4	1	5	3	1	1	1	73%
12								2	1	73%
13								1	2	80%
14								0	1	80%
15								1	0	73%

Pada Tabel 5.6 ditunjukkan hasil dari lima belas kali percobaan, hasil akurasi dipengaruhi oleh nilai bobot kriteria dan nilai bobot metode yang dipakai. Pada percobaan kedua, dengan menggunakan nilai kriteria 5, 3, 1, 2, 3, 5, 3 dan nilai bobot metode adalah 2:1, akurasi yang didapat sebesar 80%, tetapi pada percobaan ketiga dengan menggunakan nilai bobot kriteria yang sama dengan percobaan kedua tetapi menggunakan perbandingan nilai bobot metode 1:2, akurasi yang didapat adalah sebesar 73%. Melihat percobaan kedua dan ketiga, hasil yang didapat oleh metode WP kurang baik, dibandingkan dengan hasil metode SAW.

Pada percobaan ke dua belas dengan menggunakan nilai bobot kriteria yang berbeda dari percobaan kedua dan ketiga yaitu 2, 1, 4, 1, 5, 3, 1 dengan menggunakan perbandingan nilai bobot metode 2:1, akurasi yang didapat sebesar 73%. Sedangkan pada percobaan ke tiga belas dengan nilai bobot kriteria yang sama dengan percobaan ke dua belas tetapi menggunakan perbandingan nilai bobot metode 1:2, akurasi yang didapat adalah 80%. Melihat hasil dari percobaan ke dua belas dan ke tiga belas, hasil dari metode WP lebih baik dari hasil dari metode SAW.

Sehingga tidak dapat disimpulkan bahwa hasil dari metode SAW lebih baik dari hasil dari metode WP atau sebaliknya hasil dari metode WP itu lebih baik dari hasil metode SAW, hasil akhir perangkingan sangat dipengaruhi oleh nilai kriteria dan nilai bobot metode yang digunakan. Menggunakan nilai kriteria dan nilai bobot metode yang berbeda, hasil akhir akurasi pun dapat berbeda.

Pada dasarnya tingkat akurasi dan ranking yang diperoleh dari metode SAW-WP sangat bergantung pada nilai bobot tiap kriteria dan bobot metode yang digunakan. Penggunaan metode *random search* dalam mencari nilai-nilai bobot tiap kriteria kurang optimal, karena dalam mencari secara acak, ditemukan lebih dari satu kombinasi nilai bobot kriteria yang berbeda tetapi dengan nilai akurasi yang sama. Sehingga untuk mendapatkan bobot kriteria yang lebih optimal perlu digunakan metode pembobotan yang lebih efektif.

5.1.2 Pengujian Koefisien Korelasi

Pengujian kedua dilakukan dengan pengujian korelasi. Pengujian korelasi bertujuan untuk mengetahui tingkat hubungan linier setiap kriteria *input* dengan hasil *output* metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* yang berupa nilai preferensi tiap keluarga calon penerima bantuan beras miskin. Pengujian dilakukan dengan menghitung nilai koefisien korelasi setiap kriteria terhadap hasil *output* berdasarkan dari hasil pengujian 30 data uji yang telah dilakukan sebelumnya. Perhitungan koefisien korelasi dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi sederhana *Pearson Product Moment*. Selanjutnya, hasil nilai koefisien korelasi diklasifikasikan berdasarkan interpretasi angka korelasi yang berkisar antara -1 sampai dengan 1. Jika nilai koefisien korelasi semakin mendekati 1 atau -1 maka tingkat korelasi menjadi semakin kuat dan apabila nilai koefisien korelasi lebih dekat dengan 0 maka tingkat korelasi menjadi semakin lemah. Sementara hasil negatif dan positif mengindikasikan arah hubungan korelasi.

Pengujian korelasi dilakukan dua kali. Dua percobaan dilakukan dengan menggunakan nilai bobot kriteria hasil *random* dan nilai bobot metode yang berbeda dengan nilai akurasi yang paling tinggi. Skenario pengujian korelasi ditunjukkan pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Skenario Pengujian Koefisien Korelasi

Percobaan	Nilai Bobot Kriteria							Nilai Bobot Metode	
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	SAW	WP
1	5	3	1	2	3	5	3	2	1
2	2	1	4	1	5	3	1	1	2

Berikut adalah contoh perhitungan nilai koefisien korelasi kriteria nilai aspek pangan terhadap hasil *output* metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* untuk seleksi calon penerima bantuan beras miskin :

Jika diketahui: X = Kriteria Aspek Pangan

Y = *Output* Sistem

n (Jumlah Data) = 30 data

$\sum X = 72$

$\sum Y = 1$

$$\begin{aligned}\Sigma X^2 &= 182 \\ \Sigma Y^2 &= 0,03390379 \\ \Sigma XY &= 2.341235\end{aligned}$$

Maka nilai koefisien korelasinya dihitung dengan menggunakan persamaan 2.6

$$\text{adalah: } r = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n\Sigma X^2 - (\Sigma x)^2\}\{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r = \frac{(30 * 2,341235) - (72)(1)}{\sqrt{\{30 * 182 - (72)^2\}\{30 * 0,03390379 - (1)^2\}}} = -0.8111791$$

Jadi, nilai koefisien korelasi antara kriteria aspek pangan dengan hasil *output Simple Additive Weighting – Weighted Product* untuk seleksi calon penerima bantuan beras miskin adalah sebesar -0,8111791. Berdasarkan pada tabel klasifikasi interpretasi angka korelasi, nilai koefisien tersebut memiliki pola korelasi linier negatif dan termasuk dalam hubungan korelasi yang tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa kriteria aspek pangan memiliki korelasi atau hubungan yang tinggi terhadap hasil *output Simple Additive Weighting – Weighted Product*. Tabel 5.8 ditunjukkan hasil korelasi dari setiap kriteria input terhadap nilai *output* metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* untuk masing-masing keluarga calon penerima bantuan beras miskin percobaan pertama, sementara Tabel 5.9 ditunjukkan hasil korelasi pada percobaan kedua.

Tabel 5.8 Hasil Korelasi Setiap Kriteria Input Terhadap Hasil Output Percobaan Pertama

No.	Kriteria	Nilai Bobot Kriteria	Koefisien Korelasi	Kesimpulan	Korelasi
1	Aspek Pangan	5	-0.8111791	Tinggi	Negatif
2	Aspek Tempat Tinggal	3	-0.2339041	Rendah	Negatif
3	Aspek Sandang	1	-0.2844506	Rendah	Negatif
4	Aspek Kesehatan	2	0.04542903	Sangat Rendah	Positif
5	Aspek Jumlah Anak	3	0.04979375	Sangat Rendah	Positif
6	Aspek Penghasilan Keluarga Perbulan	5	-0.7968448	Tinggi	Negatif
7	Aspek Aset Milik Pribadi	3	-0.3244348	Rendah	Negatif

Tabel 5.9 Hasil Korelasi Setiap Kriteria Input Terhadap Hasil Output Percobaan Kedua

No.	Kriteria	Nilai Bobot Kriteria	Koefisien Korelasi	Kesimpulan	Korelasi
1.	Aspek Pangan	2	-0.6399657	Cukup	Negatif

2.	Aspek Tempat Tinggal	1	-0.1307146	Sangat Rendah	Negatif
3.	Aspek Sandang	4	-0.3767219	Rendah	Negatif
4.	Aspek Kesehatan	1	-0.1367784	Sangat Rendah	Negatif
5	Aspek Jumlah Anak	5	0.5829523	Cukup	Positif
6	Aspek Penghasilan Keluarga Perbulan	3	-0.4289754	Agak Rendah	Negatif
7	Aspek Aset Milik Pribadi	1	-0.1037573	Sangat Rendah	Negatif

Berdasarkan hasil pengujian korelasi setiap kriteria terhadap *output* metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* pada percobaan pertama, didapatkan kesimpulan bahwa 5 kriteria yaitu aspek pangan, aspek tempat tinggal, aspek sandang, aspek penghasilan keluarga perbulan, dan aspek aset milik pribadi memiliki pola korelasi linier negatif. Hal tersebut mengindikasikan bahwa jika kriteria tersebut mengalami penurunan, hasil *output* metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* mengalami kenaikan. Untuk kriteria aspek pangan dan aspek penghasilan keluarga perbulan memiliki tingkat hubungan yang tinggi terhadap hasil *output*. Kriteria aspek tempat tinggal, aspek sandang, dan aspek aset milik pribadi memiliki tingkat hubungan yang rendah terhadap hasil *output*, sedangkan untuk kriteria aspek kesehatan dan aspek jumlah anak memiliki tingkat hubungan yang sangat rendah terhadap hasil *output*.

Pada percobaan kedua, hasil pengujian korelasi setiap kriteria terhadap *output* metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* didapatkan kesimpulan bahwa 6 kriteria yaitu aspek pangan, aspek tempat tinggal, aspek sandang, aspek kesehatan, aspek penghasilan keluarga perbulan, dan aspek aset milik pribadi memiliki pola korelasi linier negatif. Hal tersebut mengindikasikan bahwa jika kriteria tersebut mengalami penurunan, hasil *output* metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* mengalami kenaikan. Untuk kriteria aspek pangan dan aspek jumlah anak memiliki tingkat hubungan yang cukup terhadap hasil *output*. Kriteria aspek sandang memiliki korelasi rendah, aspek penghasilan keluarga perbulan memiliki korelasi agak rendah, dan tiga aspek yaitu aspek tempat tinggal, aspek kesehatan, aspek aset milik pribadi memiliki tingkat hubungan yang sangat rendah terhadap hasil *output*.

Hasil dari dua kali percobaan menunjukkan bahwa dengan menggunakan nilai bobot kriteria yang berbeda, maka nilai korelasinya pun akan berbeda. Semakin tinggi nilai bobot suatu kriteria, besar kemungkinan nilai korelasinya akan semakin tinggi dan semakin rendah nilai bobot suatu kriteria, maka besar kemungkinan nilai korelasinya akan semakin rendah.

Dari dua kali pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa nilai bobot kriteria pada penggunaan metode *Simple Additive Weighting – Weighted Product* memiliki pengaruh yang sangat besar. Nilai bobot kriteria berpengaruh

pada hasil nilai akurasi sistem dan nilai koefien korelasi tiap kriteria terhadap hasil *output*. Memilih nilai bobot kriteria yang tepat, sangatlah perlu untuk dilakukan. Penggunaan metode *Random Search* kurang optimal dalam pencarian bobot yang efektif, karena dengan menggunakan metode *Random Search*, nilai bobot yang ditemukan ada lebih dari 1 dengan nilai akurasi yang sama besar tetapi memiliki hasil yang berbeda pada tiap pengujian. Sehingga perlu digunakan metode pembobotan yang lebih optimal.



BAB 6 PENUTUP

Bab ini mengemukakan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil perancangan dan pengujian aplikasi.

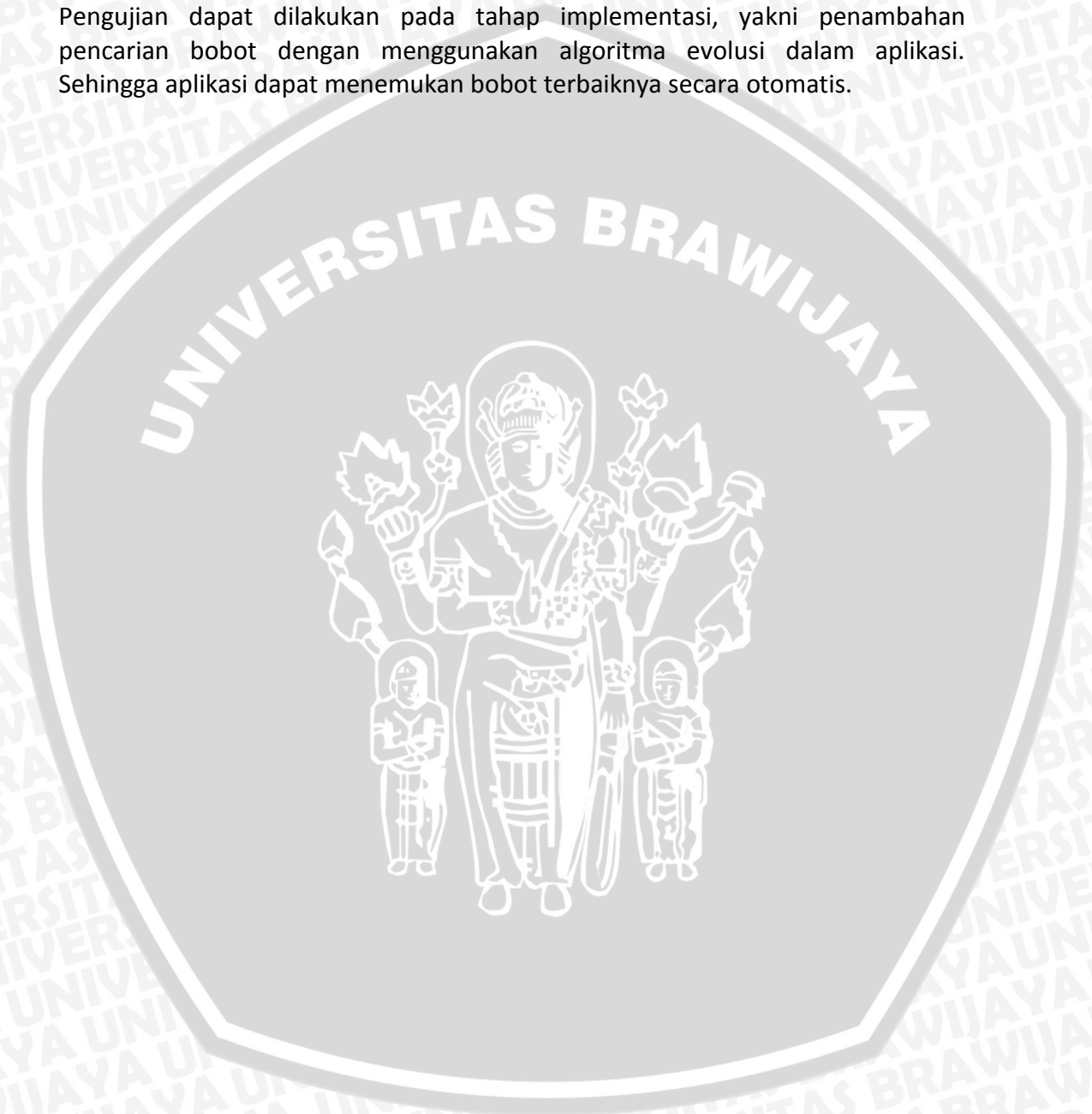
6.1 Kesimpulan

Hal-hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah :

1. Metode *Simple Additive Weighting - Weighted Product* telah berhasil diimplementasikan pada Penyeleksian Penerima Bantuan Beras Miskin. Implementasi dilakukan dengan melibatkan pakar sebagai penetapan kriteria yang digunakan dan untuk penentuan bobot kriteria menggunakan metode *Random Search*. Implementasi menggunakan bahasa pemrograman C# dan menyediakan fitur didalamnya, yakni *random* bobot kriteria, pilih bobot metode untuk SAW-WP dan tampilan tiap proses perhitungan sampai memperoleh hasil akhir. Hasil dari fitur pemilihan besar bobot metode menampilkan 2 hasil perankingan preferensi SAW – WP dan nilai akurasi.
2. Dengan menggunakan bobot 5,3,1,2,3,5,3 hasil *random search* memperoleh akurasi sebesar 80%. Tetapi bobot ini belum dapat dikatakan nilai bobot optimal karena dengan pencarian bobot menggunakan metode *Random Search*, ditemukan lebih dari satu kombinasi bobot dengan nilai akurasi yang sama.
3. Hasil pengujian tingkat akurasi aplikasi menggunakan 3 nilai bobot kriteria yang berbeda dari pembobotan menggunakan *Random Search* dan 3 perbandingan bobot metode yang berbeda sehingga ada 9 kali percobaan didapatkan akurasi tertinggi sebesar 80% dan yang terendah 73%. Hasil akurasi yang diperoleh sangat dipengaruhi oleh nilai bobot kriteria dan nilai bobot metode yang digunakan dalam proses perhitungan SAW-WP.
4. Kriteria pangan dan penghasilan keluarga perbulan memperoleh nilai korelasi yang tinggi, sedangkan kriteria sandang dan jumlah anak sangat rendah terhadap hasil *output*. Hasil tersebut tidak dapat dikatakan hasil optimal, karena penggunaan nilai bobot hasil *random* yang berbeda dapat mengubah nilai korelasi tiap kriteria. Sehingga dalam penentuan nilai bobot kriteria haruslah optimal, sehingga nilai korelasi suatu *input* terhadap *output* dapat dikatakan valid.

6.2 Saran

Implementasi metode *Simple Additive Weighting - Weighted Product* pada suatu kasus akan lebih optimal jika nilai bobot kriteria yang digunakan adalah tepat. Pencarian nilai bobot menggunakan metode *Random Search* kurang optimal dalam pencarian bobot sehingga perlu dikembangkan pengujian lebih lanjut terhadap penggunaan bobot kriteria di metode *Random Search*. Pengujian dapat dilakukan pada tahap implementasi, yakni penambahan pencarian bobot dengan menggunakan algoritma evolusi dalam aplikasi. Sehingga aplikasi dapat menemukan bobot terbaiknya secara otomatis.



DAFTAR PUSTAKA

- Lembaga Penelitian SMERU. 2008. *Efektifitas Pelaksanaan Raskin*. Tersedia di: http://www.smeru.or.id/.../raskin2007/raskin2007_ind.pdf [Diakses 1 Januari 2015]
- Alfinda, Litha Astriana. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Jamkesmas Menggunakan Metode Weighted Product*. Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya, Malang.
- Sari, Indah Kumala., W, Yohana Dewi Lulu., K, Kartina Diah. 2011. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Gudang di Perusahaan dengan Metode Weighted Product*. Politeknik Caltex Riau, Pekanbaru.
- Arfyanti, Ita., Purwanto, Edy. 2012. *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Pada Bank Rakyat Indonesia Unit Segiri Samarinda dengan Metode Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making) Menggunakan SAW (Simple Additive Weighting)*. Semantik, Vol. 90, No. 1, hal 119-124.
- Darmastuti, Destriyana. 2013. *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik*. Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Kittur, Javeed. 2015. *Optimal Generation Evaluation using SAW, WP, and PROMETHEE Multi – Criteria Decision Making Technique*. Department of Electrical & Electronics Engineering B.V. Bhoomaraddi College of Engineering & Technology. Hubli, India
- Athawale, Vijay Manikrao., Chakraborty, Shankar. 2011. *A comparative study on the ranking performance of some multi-criteria decision-making methods for industrial robot selection*. India.
- Putri, Mutiara Arinda. 2014. *Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Kuliner Kota Malang dengan Berbasis Web Menggunakan Metode Weighted Product*. Program Studi Teknik informatika / Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
- Husna, Nailah. 2014. *Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process – Simple Additive Weighting pada Pemilihan Mahasiswa Raya (Studi Kasus :*

Pemira Universitas Brawijaya 2013). Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya Malang.

Talebifard, Peyman., Leung, Victor C. M., 2011. *A Dynamic Context-Aware Access Network Selection for Handover in Heterogeneous Network Environments*. Department of Electrical and Computer Engineering, The University of British Columbia . Vancouver, BC.

Testiasari, Mitta. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemohon Kredit Motor dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya Malang.

Latumakulita, Luther A. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Beras Miskin (Raskin) Menggunakan Logika Samar*. Uniersitas Sam Ratulangi, Manado.

Setiaji, Pratomo. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting*. Jurnal Simetris, Vol 1 no 1. Universitas Muria Kudus, Kudus.

Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decion Making (FMADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

Wehrens, R. and Buydens, L.M.C., 2000, Classical and Nonclassical Optimization Methods, Encyclopedia of Analytical Chemistry, 9678-9689, John Wiley & Sons Ltd., Chichester

Novita, 2012. *"Sistem Pendukung Keputusan Untuk Proses Penentuan Rumah Tangga Miskin Menggunakan Metode Weighted Product"*. Universitas Brawijaya. Malang

LAMPIRAN

