

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Beras Miskin Dengan Metode Weighted Product Di Kelurahan Karikil Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya

Eni Suryeni¹, Yoga Handoko Agustin², Yuli Nurfitri
STMIK TASIKMALAYA

Jl. RE Martadinata no 272 A, Indihiang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat.
e-mail: [1eni.suryeni@yahoo.com](mailto:eni.suryeni@yahoo.com), [2Abeogink@gmail.com](mailto:Abeogink@gmail.com), [3Leeaza.22@gmail.com](mailto:Leeaza.22@gmail.com)

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang berbasis komputer yang menggabungkan model dan data dalam upaya memecahkan masalah tidak terstruktur dengan keterlibatan pengguna melalui antar muka pengguna yang mudah digunakan. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Metode Weighted Product adalah salah satu metode penyelesaian pada masalah Multi atributte decision making (MADM). Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Dari hasil penelitian menunjukkan pemanfaatan Weighted Product sebagai model Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Beras Miskin dengan metode weighted product di Kelurahan Karikil Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya dapat membantu pihak Kelurahan dalam menghitung kelayakan calon penerima bantuan Beras Miskin dan untuk menentukan kelayakan penerima beras miskin menjadi lebih cepat dan akurat. karena aplikasi ini lebih mudah dibandingkan sistem yang lama dan penyimpanan datanya lebih akurat.

Kata Kunci : SPK, Weighted Product, MADM

1. Pendahuluan

Program beras untuk keluarga miskin atau yang biasa dikenal dengan istilah Raskin merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi beban pengeluaran keluarga miskin. Program Raskin adalah untuk menanggulangi kemiskinan dan menjaga pangan masyarakat yang kurang mampu secara ekonomi sehingga diharapkan semua pihak ikut mensukseskan program ini agar bisa dilaksanakan dengan baik dan bermanfaat untuk masyarakat. [1]

Masyarakat mempunyai hak untuk mendapatkan sandang, pangan dan papan yang layak demi terciptanya masyarakat yang sejahtera. Apabila salah satunya masih ada yang belum terpenuhi, maka kesejahteraan tidak akan tercapai. Untuk terealisasinya hal tersebut, pemerintah mengadakan berbagai program penanggulangan kemiskinan, yaitu berupa bantuan dana sosial yang diberikan kepada masyarakat miskin.

Secara umum permasalahan yang terjadi pada bantuan pemberian bantuan Beras Miskin masih belum optimal, karena pada saat pemilihan penerima beras miskin belum ada sistem yang mendukung sehingga pada saat proses pemilihan masih menggunakan perkiraan saja dan belum adanya perhitungan pada saat pemilihan penerima beras miskin tersebut. Sehingga sedikit atau banyaknya warga tekadang protes karena warga yang seharusnya mendapatkan bantuan tetapi mereka tidak mendapatkan bantuan tersebut, begitupun sebaliknya.

Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan (SPK) bertujuan untuk melakukan pengambilan keputusan dengan lebih cepat dan akurat. Dengan adanya kemampuan sistem dalam pengambilan keputusan sesuai dengan metode yang dirancang maka diharapkan proses penyeleksiannyapun menjadi lebih cepat selesai. Kemampuan mengambil keputusan yang cepat dan cermat akan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan global dan untuk mengambil sebuah keputusan tentu diperlukan analisis-analisis dan perhitungan yang matang, tergantung dengan banyak sedikitnya kriteria yang mempengaruhi permasalahan yang membutuhkan suatu keputusan. salah satu metode yang digunakan adalah *Weighted Product*. Metode *Weighted Product* merupakan suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria dan menggunakan

teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan.[2]}

2.2. Metode Weighted Product

Metode *Weighted Product* adalah salah satu metode penyelesaian pada masalah *Multi attribute decision making (MADM)*. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya.

Menurut Yoon (Kusmarini, 2006) Metode *Weighted Product* menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternative A_i diberikan sebagai berikut. [4]

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad (1) \qquad w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (2)$$

Dimana:

S = menyatakan preferensi alternative dianalogikan sebagai vector S

X = menyatakan nilai kriteria

W = menyatakan bobot kriteria

I = menyatakan alternatif

J = menyatakan kriteria

n = menyatakan banyaknya kriteria

w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya. preferensi relative dari setiap alternative diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_{ij}^*)^{w_j}} \quad (3)$$

Dimana:

V = menyatakan preferensi alternative dianalogikan sebagai vector V

X = menyatakan nilai kriteria

W = menyatakan bobot kriteria

I = menyatakan alternatif

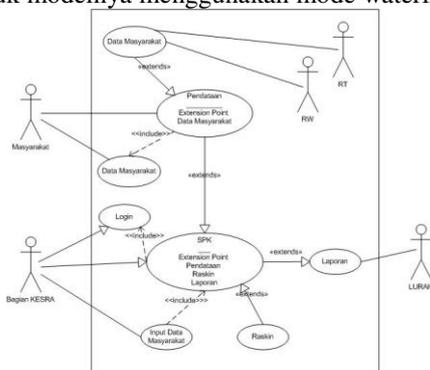
J = menyatakan kriteria

N = menyatakan banyaknya kriteria

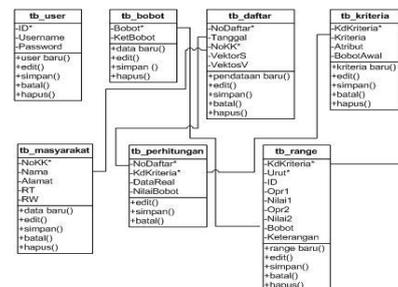
* = menyatakan banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vector S.

2.3. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan atau rekayasa sistem informasi (*system development*) dan atau perangkat lunak (*software engineering*) dapat berarti menyusun sistem / perangkat lunak yang benar – benar baru atau yang lebih sering terjadi menyempurnakan yang telah ada sebelumnya.[5]} untuk metode perancangan perangkat lunaknya penulis menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) sedangkan untuk modelnya menggunakan mode waterfall.



Gambar 2. Use Case SPK Beras Miskin



Gambar 6. Class Diagram

Contoh Perhitungan Weighted Product

3.1.1. Contoh Studi Kasus

Tabel 1. Tabel Alternatif

A1	=	Abdul Rojak
A2	=	Tata Rastawijaya
A3	=	Nono supriatna
A4	=	Usup
A5	=	Beben Bunyamin
A6	=	Mustofa
A7	=	Samsu
A8	=	Juhro
A9	=	Embik Jumri
A10	=	Mamat

Tabel Alternatif ini merupakan tabel yang isinya terdapat ada beberapa orang yang

menjadi alternatif untuk melakukan suatu perhitungan.

Tabel 2. Tabel Kriteria

C1	=	Jenis Pekerjaan
C2	=	Jumlah Penghasilan
C3	=	Jumlah Tanggungan
C4	=	Kondisi Rumah
C5	=	Kepemilikan Rumah
C6	=	Jaringan Listrik
C7	=	Sumber Air
C8	=	Umur

Tabel Kriteria ini merupakan tabel yang isinya terdapat beberapa kriteria – kriteria untuk mendapatkan Beras Miskin

a. Menentukan Nilai Kelayakan

Tabel 3. Tabel Kelayakan

No	Rating Kecocokan	Bobot
1	Sangat layak	4
2	Layak	3
3	Kurang layak	2
4	Tidak layak	1

Tabel Kelayakan ini merupakan tabel yang isinya terdapat rating kecocokan untuk setiap kriteria.

Tabel 4. Tabel penentuan atribut biaya dan keuntungan

Nama Kriteria	Jenis atribut
Jenis Pekerjaan	Keuntungan (+)
Jumlah Penghasilan	Biaya (-)
Jumlah Tanggungan	Keuntungan (+)
Kondisi Rumah	Keuntungan (+)
Kepemilikan Rumah	Keuntungan (+)
Jaringan Listrik	Keuntungan (+)
Sumber Air	Keuntungan (+)
Umur	Keuntungan (+)

Dalam metode *Weighted Product* terdapat dua jenis atribut yaitu atribut keuntungan dan atribut biaya. untuk atribut biaya maka akan bernilai (-) sedangkan untuk atribut keuntungan akan bernilai positif, Pada table kriteria diatas ada 8 kriteria, untuk jenis pekerjaan, jumlah tanggungan, kondisi rumah, kepemilikan rumah, jaringan listrik, sumber air dan umur termasuk ke dalam atribut keuntungan, sedangkan untuk jumlah penghasilan termasuk ke dalam atribut biaya karena kriteria yang jumlahnya semakin tinggi maka nilai bobotnya akan semakin kecil.

b. Menentukan Bobot Awal

Tabel 5. bobot awal

Kriteria	Bobot
C1	4
C2	4
C3	4
C4	3
C5	3
C6	2
C7	2
C8	2

Tabel bobot awal ini merupakan tabel yang isinya terdapat nilai bobot untuk masing – masing kriteria.

Tabel 6. Bobot Untuk Jenis Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Bobot
Pengangguran	4
Buruh	3

Wiraswasta	2
PNS	1

Tabel 7. Bobot Untuk Jumlah Penghasilan

Jumlah Penghasilan	Bobot
< 500.000	4
>=500.000 s/d 1000.000	3
> 100.000 s/d <=1.500.000	2
> 1.500.000	1

Tabel 8. Bobot Untuk Jumlah Tanggungan

Jumlah Tanggungan	Bobot
4 anak atau lebih	4
3 anak	3
2 anak	2
1 atau tidak punya anak	1

Tabel 9. Bobot Untuk Kondisi Rumah

Jenis Rumah	Bobot
Panggung	4
Semi Permanen	3
Permanen	2

Tabel 10. Bobot Untuk Kepemilikan Rumah

Kepemilikan Rumah	Bobot
Numpang	4
Ngontrak	3
Milik Sendiri	2

Tabel 11. Bobot Untuk Jaringan Listrik

Jaringan Listrik	Bobot
Tidak Ada	4
Numpang	3
Milik Sendiri	2

Tabel 12. Bobot Untuk Sumber Air

Sumber Air	Bobot
Air Sungai	4
Air Sumur	3
PDAM	2

Tabel 13. Bobot Untuk Umur

Sumber Air	Bobot
<35	1
>=35 s/d <40	2
>=40 s/d <=50	3
>50	4

Tabel 14. Data Masyarakat

ALTERNATIF	KRITERIA							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Abdul Rojak	3	3	2	4	2	3	3	3
Tata Rastawijaya	2	3	4	3	3	2	3	2
Nono Supratno	4	4	2	4	2	3	4	3
Usup	4	4	1	3	2	3	3	4
Bebek Bunyamin	1	1	4	2	2	2	2	2
Mustofa	2	4	2	4	2	2	3	4
Samsu	4	4	1	4	2	3	4	4
Juhro	3	4	3	3	2	3	3	3
Embik Jumri	4	4	2	4	2	4	4	3
Mamat	2	1	3	2	2	2	2	3

c. Menghitung Perbaikan Bobot

Bobot Awal (4,4,4,3,3,2,2,2)

$$W1 = \frac{4}{4+4+4+3+\frac{1}{4}+3+2+2+2} = \frac{4}{24\frac{1}{4}} = 0,1666$$

$$W2 = \frac{4}{4+4+4+3+\frac{1}{4}+3+2+2+2} = \frac{4}{24\frac{1}{4}} = 0,1666$$

$$W3 = \frac{4}{4+4+4+3+\frac{1}{3}+3+2+2+2} = \frac{4}{24\frac{1}{3}} = 0,1666$$

$$W4 = \frac{4}{4+4+4+3+\frac{1}{3}+3+2+2+2} = \frac{4}{24\frac{1}{3}} = 0,1250$$

$$W5 = \frac{4}{4+4+4+3+\frac{1}{2}+3+2+2+2} = \frac{4}{24\frac{1}{2}} = 0,1250$$

$$W6 = \frac{4}{4+4+4+3+\frac{1}{2}+3+2+2+2} = \frac{4}{24\frac{1}{2}} = 0,0833$$

$$W7 = \frac{4}{4+4+4+3+\frac{1}{2}+3+2+2+2} = \frac{4}{24\frac{1}{2}} = 0,0833$$

$$W8 = \frac{4}{4+4+4+3+3+2+2+2} = \frac{4}{24} = 0,0833$$

d. Menghitung Vektor S

S1	=	$\frac{(3 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.2009	0.8326	1.1224	1.1892	1.0905	1.0958	1.0958	1.0958
	=	1.9157							
S2	=	$\frac{(2 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.1224	0.8326	1.2599	1.1472	1.1472	1.0594	1.0958	1.0594
	=	1.9063							
S3	=	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.2599	0.7937	1.1224	1.1892	1.0905	1.0958	1.1224	1.1224
	=	1.9622							
S4	=	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(1 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.2599	0.7937	1.0000	1.1472	1.0905	1.0958	1.0958	1.1224
	=	1.6864							
S5	=	$\frac{(1 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(1 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.0000	1.0000	1.2599	1.0905	1.0905	1.0594	1.0594	1.0594
	=	1.7817							
S6	=	$\frac{(2 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.1224	0.7937	1.1224	1.1892	1.0905	1.0594	1.0958	1.1224
	=	1.9600							
S7	=	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(1 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.2599	0.7937	1.0000	1.1472	1.0905	1.0958	1.1224	1.1224
	=	1.7905							
S8	=	$\frac{(3 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.2009	0.7937	1.2009	1.1472	1.0905	1.0958	1.0958	1.0958
	=	1.8847							
S9	=	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(4 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.2599	0.7937	1.1224	1.1892	1.0905	1.1224	1.1224	1.0958
	=	2.0098							
S10	=	$\frac{(2 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(1 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,1666)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,1259)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(2 \times 0,0958)}{18.5596}$	$\frac{(3 \times 0,0958)}{18.5596}$
	=	1.1224	1.0000	1.2009	1.0905	1.0905	1.0594	1.0594	1.0958
	=	1.9718							

f. Menghitung Vektor V

$$1.9157 + 1.9063 + 1.9622 + 1.6864 + 1.7817 + 1.9600 + 1.7905 + 1.8847 + 2.0098 + 1.9718 = 18.5596$$

$$V1 = \frac{1.9157}{18.5596} = 0.1029$$

$$V2 = \frac{1.9063}{18.5596} = 0.1024$$

$$V3 = \frac{1.9622}{18.5596} = 0.1054$$

$$V4 = \frac{1.6864}{18.5596} = 0.0906$$

$$V5 = \frac{1.7817}{18.5596} = 0.0957$$

$$V6 = \frac{1.9600}{18.5596} = 0.0908$$

$$V7 = \frac{1.7905}{18.5596} = 0.0962$$

$$V8 = \frac{1.8847}{18.5596} = 0.1013$$

$$V9 = \frac{2.0098}{18.5596} = 0.1080$$

$$V10 = \frac{1.9718}{18.5596} = 0.1060$$

alternatif yang terpilih

Tabel 15. Tabel Alternatif

No	Nama Masyarakat	Hasil
1	Embik Jumri	0.1080
2	Mamat	0.1060
3	Nono Supratno	0.1054
4	Abdul Rojak	0.1029
5	Tata Rastawijaya	0.1024
6	Juhro	0.1013
7	Samsu	0.0962
8	Beben Bunyamin	0.0957
9	Mustofa	0.0908
10	Usuf	0.0906

Tabel 15 diatas merupakan tabel hasil dari vektor V, dimulai dari urutan nilai paling besar sampai terkecil. Jika data yang dibutuhkan hanya lima orang, maka data yang diambil dimulai dari embik jumri sampai tata rastawijaya.

4. Implementasi Sistem

1. Form Login



Gambar 7. Form Login

2. Form Halaman Utama Sistem



Gambar 8. Halaman Menu Utama

Didalam Halaman Utama Sistem terdapat beberapa menu, diantaranya: Data Kriteria yang didalamnya terdapat 2 sub menu yaitu Kriteria SPK dan Range Kriteria, SPK Raskin yang didalamnya terdapat 3 sub menu yaitu Pendataan penerima Raskin, Persyaratan Penerima Raskin dan Data Masyarakat, Lapora, Data User dan Tentang Kelurahan yang didalamnya terdapat 2 sub menu yaitu Visi Misi Kelurahan dan Struktur Organisasi

3. Form Kriteria SPK



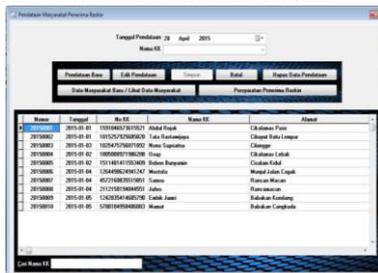
Gambar 9. Kriteria SPK

4. Form Range Kriteria



Gambar 10. Range Kriteria

5. Form Pendaftaran Penerima Raskin



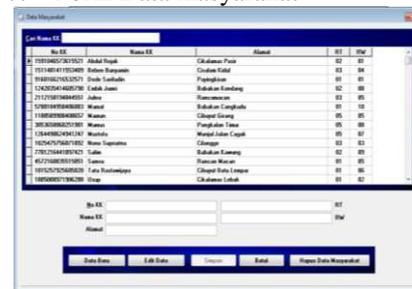
Gambar 11. Form Pendaftaran Masyarakat Penerima Raskin

6. Form Persyaratan Penerima Raskin



Gambar 12. Form Persyaratan Penerima Raskin

7. Form Data masyarakat



Gambar 13. Form Data Masyarakat

5. Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat diambil kesimpulan bahwa, dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Beras Miskin, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan ini dalam pengambilan keputusan untuk menentukan kelayakan penerima beras miskin menjadi lebih cepat dan akurat. karena aplikasi ini lebih mudah dibandingkan sistem yang lama dan penyimpanan datanya lebih akurat.
2. Proses penentuan kelayakan penerima beras miskin menjadi lebih objektif karena sesuai dengan kriteria yang diinginkan tanpa ada pengaruh dari pihak lain.
3. Program Sistem Pendukung Keputusan kelayakan penerima bantuan Beras Miskin, dapat membantu admin khususnya bagian Pelaksana Kesra dalam menghitung kelayakan calon penerima bantuan Beras Miskin.

Daftar Pustaka

[1] E. Mardiani, *Implementasi Program Beras Miskin (Raskin) di Desa Sutra Kecamatan Sukadana*
 [2] P. Jaya, 2014, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Weighted Product (WP)*, vol. IV, no. 2, 2013Kabupaten Kayong Utara," vol. III, no. 4
 [3] A. Kadir, 2014, *Pengenalan Sistem Informasi edisi Revisi*, II ed., D. H, Ed. Yogyakarta, Indonesia: ANDI
 [4] Y. Anggraeni, 2013, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk GSM Menggunakan Weighted Product*
 [5] A.Nugroho, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*, O. HS, Ed. Yogyakarta, Indonesia: ANDI
 [6] R. S Pressman, 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak Edisi Praktisi*. Yogyakarta, Indonesia: ANDI