

SPK Pemilihan Kelompok Tani Penerima Bantuan Bibit Sawit Menggunakan Metode *Weighted Product*

Dwi Agustiawan¹, Taufiq²

Jurusan Sistem Informasi STMIK Banjarbaru

Jl. A. Yani Km. 33,3 Banjarbaru

¹Agustiawan.dwi@gmail.com, ²pa_tau@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Hibah Daerah Untuk Memberi Bantuan Bibit Sawit dan Pupuk Pada Kelompok Tani Di Kabupaten Kotabaru Berdasarkan data Dinas Perkebunan Kotabaru. Penyeleksian penerima hibah untuk Pemberian Bantuan Bibit Sawit dan Pupuk dalam Kelompok Tani adalah hal yang sangat penting serta tepat sasaran dalam proses penyeleksiannya. Adapun kriteria penilaian yang digunakan yaitu, Di Usulkan Dalam Musrembang, Membuat Usulan Tertulis atau Proposal, Jumlah Anggota Minimal 10 Orang, Bersedia Dilakukan Survey Lahan dan Calon Petani, dan Kelompok Minimal Terbentuk 1 Tahun. Dengan data yang diujikan sebanyak 40, dimana setiap kriteria memiliki bobot yang sudah ditentukan, sehingga didapat hasil yang kemudian akan dijadikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan untuk penentuan penerima hibah Bibit Sawit dan Pupuk.

Dari penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode *Weighted Product* dalam penentuan penerima hibah bantuan bibit sawit dan pupuk, maka kesimpulan yang diperoleh dari hasil pretest dan Posttest didapatkan untuk data awal dengan total data sebanyak 40 hasil yang diuji terdapat dan 57,5 data yang sesuai (57.5%) dan 42,5 data yang tidak sesuai (42,5%)

Kata Kunci : Penentuan, Kelompok Tani, Pemberian Bantuan Bibit dan Pupuk, *Weighted Product*.

Abstract

In an effort to improve food security, one of the obstacles faced is the low productivity of rice. The purpose of this research is to build a Decision Support System for Determining the Regional Grant Recipients To Provide Aid Oil Seed and Fertilizer On Farmers in the District Kotabaru Based on data from the Department of Plantations. Selection of the grantees for Relief Oil Seed and Fertilizer in Farmers Group is a very important thing and the right target in the process of the assessment criteria used penyeleksiannya. Adapun ie, Di Propose In Musrembang, Make a written proposal or proposal, Member jumlah At least 10 people, Willing Candidates do Survy Land and Farmers, and Group Formed At least 1 year. With the data tested in as many as 40, where each criterion has a weight that has been determined, in order to get results then will be recommended in the decision to determine grantees Oil Seed and Fertilizer.

From research conducted using the method of *Weighted Product* in determining the grantees aid oil palm seeds and fertilizer, the conclusions obtained from the pretest and Posttest obtained for initial data with data totals as many as 40 data tested there and 58,5 the corresponding data (58.5%) and 42,5 data that does not fit (42.5%)

Keyword : *The determination of, the farmers, assistance fertilizer and seeds, weighted product.*

1. Pendahuluan

Penelitian yang dilakukan oleh Febry Doni Pamungkas tahun 2014 “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Bintara Tni Ad Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product*” Membangun sebuah sistem Komputer berbasis Pemrograman Visual Studio 2008 dengan kriteria Psikotest, Tes kesehatan lanjutan, Tes jasmani, Tes Pendalaman IM (Mental Ideology) untuk membantu Menyeleksi Bintara TNI AD [1].

Penelitian yang dilakukan oleh Relita Buaton, Raodah tahun 2013 “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Dengan Metode *Weighted Product*” untuk membangun sebuah Aplikasi menggunakan metode *Weighted Product* untuk melakukan penilaian pemilihan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah

dengan criteria Nilai Investasi, Kapasitas Produksi, Nilai Produksi, Nilai Bahan Baku, Tenaga Kerja dan dapat mempermudah menentukan pengembangan industry kecil menengah [2].

Penelitian ini dilakukan oleh Ingot Seen Sianturi tahun 2013 "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswi Dengan Menggunakan Metode Weighted Product" membangun sistem berbasis komputer dengan kriteria Fisika, Biologi, Kimia, Matematika, Rangkaian [3].

Penelitian ini dilakukan oleh Putra Jaya tahun 2013 "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Weighted Product (wp)" untuk membangun sebuah sistem Visual Basic dengan kriteria Absen, Persentasi, Prilaku, Pengalaman, Disiplin, Wawasan [4].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sasika Rani tahun 2014 "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Berbasis Web Dengan Metode Weighted Product" membangun system berbasis Web dengan menggunakan metode Weighted Product Dengan kriteria Harga, Kapasitas Mesin, Pemakaian Bahan Bakar, Pilihan Warna dan Model [5].

2. Metode Penelitian

2.1 Mekanisme Penelitian

Metode WP Merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. WP adalah salah satu analisis multi-kriteria keputusan (multi-criteria decision analysis / MCDA) yang sangat terkenal. Metode multi-kriteria pengambilan keputusan multi-criteria decision making (MCDM). Metode MCDA, yang diberikan adalah satu set terbatas dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam hal sejumlah kriteria keputusan. Setiap alternatif keputusan dibandingkan dengan yang lain dengan mengalikan sejumlah rasio, satu untuk setiap kriteria keputusan. Setiap rasio diangkat ke kekuasaan setara dengan berat relatif dari kriteria yang sesuai [5].

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \quad \dots \dots (1)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dimana $\sum W_j = 1$.

W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai :

$$V_i = 1 + \frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\sum_{j=1}^n (X_j^*)^{w_j}}$$

Sedangkan untuk kriterianya terbagi dalam dua kategori yaitu untuk bernilai positif termasuk dalam kriteria keuntungan dan yang bernilai negatif termasuk dalam kriteria biaya.

Keterangan :

A : Alternatif

C : Kriteria

W : Bobot

S : Preferensi untuk alternatif

V: Nilai vektor yang digunakan untuk perankingan

X : Nilai Alternatif dari setiap kriteria

2.2 Kebutuhan Sistem

Dalam penelitian ini digunakan dua parameter untuk Kelompok Tani Yang Berhak Menajukan Proposal Bantuan Bibit Sawit di Kabupaten Kotabaru Menggunakan Metode

Weighted Product. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu proposal, luas lahan minimal 1 hektar, kelompok minimal 10 orang, survy lahan dan calon petani dan kelompok minimal 1 tahun

Pada penelitian ini akan dilakukan pengambilan keputusan dengan menggunakan metode Metode Weighted Product dan penelitian ini hanya dibatasi pada jenis varietas bibit kelapa sawit dan pupuk yang terdaftar pada Unit Pelaksana Teknis Dinas Perkebunan Kotabaru saja.

Contoh Data yang digunakan disajikan pada tabel 1:

Tabel 1. Sampel Data Varietas

No	Nama Kelompok Tani	Mengajukan Proposal	Luas Lahan	Jumlah Anggota	Dilakukan Survey Lahan dan Calon Petani	Kelompok Terbentuk Minimal 1 Tahun
1	Tani Suka maju	70	0	0	0	15
2	Tani Paser Sido Moli	0	15	10	95	15
3	Sanging Baru Sejahtera	90	20	10	95	15
4	Tani Anwar	0	0	0	85	15
5	Tani Maju	90	20	25	95	20

Untuk pembobotan kriteria ini diambil hasil penilaian kriteria (tabel 2), sedangkan untuk menentukan proses perbandingan menggunakan metode Weighted Product.

Tabel 2. Bobot Kriteria

Faktor Penilaian	Bobot
Mengajukan proposal	35
Luas Lahan Minimal 1 Hektar	25
Kelompok minimal 10 orang	20
Survly lahan dan calon petani	15
Kelompok maksimal 1 Tahun	5

1. Sub Kriteria Mengajukan Proposal

Tabel 3. Penilaian Mengajukan Proposal

Kriteria	Keterangan	Nilai bobot
Mengajukan proposal	Surat Pernyataan Dukungan Camat	30
	Surat Pernyataan Tidak Menjual Bantuan	25
	Kesanggupan Membuka Lahan Tanpa Membakar	20
	Dokumentasi	15
	Struktur Organisasi	10
	Belum Mengajukan Proposal	0

2. Sub Kriteria Luas Lahan

Tabel 4. Kriteria Luas Lahan

Kriteria	Keterangan	Nilai bobot
Luas lahan	0 - 9 Hektar	0
	10 – 15 Hektar	15
	16 - 20 Hektar	20
	21 – 25 Hektar	30
	26 – 30 Hektar	35
	≥ 30 Hektar	0

3. Sub Kriteria Kelompok Minimal 1 tahun

Tabel 5. Kriteria Kelompok Minimal 1 tahun

Kriteria	Keterangan	Nilai bobot
Kelompok minimal 10 orang	≤ 10	0
	10 – 15	10
	16 – 20	25
	21 -25	30
	25 – 30	35
	≥ 30	0

4. Sub Kriteria Survey Lahan dan Calon Petani

Tabel 6. Kriteria Survey Lahan Dan Calon Petani

Kriteria	Keterangan	Nilai bobot
survey lahan dan calon petani	Lahan Diluar Hutan Lindung	30
	Lahan Milik Pribadi	25
	Tanah Bukan Dalam Sengketa	20
	Sertifikat Kepemilikan Tanah	15
	Segel Tanah	5
	Tanah Bukan Lahan Basah	5
	Tidak Bersedia	0

5. Sub Kriteria Kelompok Minimal 1 Tahun

Tabel 7. Kriteria DKelompok Minimal 1 Tahun

Kriteria	Keterangan	Nilai bobot
Kelompok Minimal 1 Tahun	≤ 1 Tahun	0
	1 - 3 Tahun	15
	4 - 6 Tahun	20
	7 - 9 Tahun	30
	≥ 10	35

Tabel 8. Tabel Evaluation Bobot

Faktor Penilaian	bobot <i>evaluation</i>
Mengajuan proposal	0,35
Luas Lahan Minimal 1 Hektar	0,25
Kelompok minimal 10 orang	0,20
Survy lahan dan calon petani	0,15
Kelompok maksimal 1 Tahun	0,5

Selanjutnya Melakukan perhitungan perkalian antara nilai bobot dengan nilai bobot *evaluation* , didapatkan hasil sebagai berikut :

S1 = Tani Suka Maju

$$1A = (70^{0,35}) * (0^{0,25}) * (0^{0,20}) * (0^{0,15}) * (15^{0,05}) \\ = 5,065$$

S2 = Paser Sido moli

$$A2 = (90^{0,35}) * (15^{0,25}) * (10^{0,20}) * (95^{0,15}) * (15^{0,05}) \\ = 7,071$$

S3 = Sangking Baru Sejahtera

$$A3 = (90^{0,35}) * (20^{0,25}) * (10^{0,20}) * (95^{0,15}) * (15^{0,05}) \\ = 36,703$$

S4 = Tani Anwar

$$A4 = (90^{0,35}) * (0^{0,25}) * (0^{0,20}) * (85^{0,15}) * (15^{0,05}) \\ = 2,230$$

S5 = Tani Maju

$$A5 = (90^{0,35}) * (20^{0,25}) * (25^{0,20}) * (95^{0,15}) * (20^{0,05}) \\ = 44,724$$

Setelah nilai vector S didapat, maka selanjutnya adalah menjumlahkan seluruh S untuk menghitung V. Perhitungannya sebagai berikut:

$$V1 = 5,065/95,793 = 0,0529$$

$$V2 = 7,017/95,793 = 0,0738$$

$$V3 = 36,703/95,793 = 0,3832$$

$$V4 = 2,230/95,793 = 0,0233$$

$$V5 = 44,724/95,793 = 0,4649$$

Dari Hasil perhitungan Di atas, digambarkan hasil perangkingan vektor V sebagai berikut :

Tabel 9. Hasil Perangkingan

No	Nama Kelompok Tani Sawit	Vektor (V)	Hasil Nilai Perangkingan
1	Tani Suka Maju	V1	0.0529
2	Tani Paser Sido Moli	V2	0.0738
3	Tani Sangking Baru Sejahtera	V3	0.3832
4	Tani Anwar	V4	0.0233
5	Tani Maju	V5	0.4669

Hasil Perangkingan vektor V diurutkan atau disortir dari nilai yang terbesar sampai terkecil seperti tabel berikut :

Tabel 10. Hasil Sorting Nilai Vektor

No	Nama Kelompok Tani Sawit	Vektor (V)	Hasil Nilai Perangkingan
1	Tani Maju	V5	0,4669
2	Tani Sangking Baru Sejahtera	V3	0,3832
3	Tani Paser Sido Moli	V2	0,0738
4	Tani Suka Maju	V1	0,0529
5	Tani Anuar	V4	0,0233

Dari hasil perhitungan untuk menentukan bahwa Kelompok Tani dengan kriteria yang cocok untuk direkomendasikan dilihat pada tabel diatas yaitu adalah Kelompok Tani Berkah Bersama yang memiliki Nilai Kriteria terbesar sebagai rekomendasi yang paling diutamakan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

kode_kelompok	nama_kelompok	k1	k2	k3	k4	k5
TN-001	Tani Suka maju	70	0	0	0	15
TN-002	Tani Paser Sido Moli	0	15	10	95	15
TN-003	Sangking Baru Sejahtera	90	20	10	95	15
TN-004	Tani Anwar	0	0	0	95	15
TN-005	Tani Maju	90	20	25	95	20

Gambar 1. Form Penilaian Kelompok Tani

Dari hasil perhitungan aplikasi yang telah menggunakan pembobotan pada tiap kriteria dihasilkan data kelompok tani yang diterima dan ditolak untuk diberi bantuan , setelah proses selesai data hasil penyeleksian kelompok tani dicetak, laporan yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar di bawah dicetak, laporan yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar di bawah ini

tahun	nama_kelompok	k1	k2	k3	k4	k5	nilai_wp
2016	Tani Maju	90	20	25	95	20	0.4669
2016	Sangking Baru Sejahtera	90	20	10	95	15	0.3832
2016	Tani Paser Sido Moli	0	15	10	95	15	0.0738
2016	Tani Suka maju	70	0	0	0	15	0.0529
2016	Tani Anwar	0	0	0	85	15	0.0233

Gambar 2. Form Rekomendasi Kelompok Tani



PEMERINTAH KABUPATEN KOTABARU

DINAS PERKEBUNAN

Alamat : Jl.P.Indra Kusuma Negara No. 08 Telp. (0518) 24236

Laporan Hasil Perangkingan

Tahun : 2016

No	Nama Kelompok	K1	K2	K3	K4	K5	Nilai
1	Tani Maju	90	20	25	95	20	0.4669
2	Sangking Baru Sejahtera	90	20	10	95	15	0.3832
3	Tani Paser Sido Moli	0	15	10	95	15	0.0738
4	Tani Suka maju	70	0	0	0	15	0.0529
5	Tani Anwar	0	0	0	85	15	0.0233

Gambar 3. Laporan Rekomendasi Kelompok Tani

Dari perhitungan dicari nilai yang tertinggi dari setiap nilai kelompok tani, nilai kelompok tani dengan nilai tertinggi ditampilkan dan dapat langsung dicetak.

3.2. Pembahasan

Setelah didapatkan hasil kuisioner, maka selanjutnya adalah di validasi dengan *korelasi person*, rumusnya adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n\sum y(\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \dots(4.4)$$

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi
- n = Jumlah responden
- x = Skor setiap pertanyaan
- y = Skor seluruh pertanyaan hasil kuisioner

Lalu untuk menguji signifikan hasil korelasi digunakan uji-t, adapun kriteria untuk menentukan signifikan dengan membandingkan nilai t-hitung dan t-tabel. Jika t-hitung > t-tabel maka dapat disimpulkan bahwa pertanyaan tersebut valid. Rumus mencari t-hitung yang digunakan adalah :

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \quad \dots\dots(4.5)$$

Perhitungannya adalah sebagai berikut :

Tabel 11. Perhitungan Validasi

No.	Responden	Pertanyaan				
		1	2	3	4	5
1	Responden 1	2	2	3	3	3
2	Responden 2	3	4	4	3	3
3	Responden 3	2	3	4	3	3
4	Responden 4	2	3	3	2	2
5	Responden 5	3	4	4	3	3
6	Responden 6	3	3	3	2	2
7	Responden 7	3	4	4	3	3
8	Responden 8	2	3	3	2	2
9	Responden 9	2	2	4	3	4
Total		22	28	32	24	25
r_{xy}		0,644	0,635	0,916	0,783	0,627
t_{hitung}		2,227	2,172	6,059	3,333	2,127
t_{tabel}		1,895				
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Jumlah Valid		5				

Hasil yang didapat dari perhitungan tersebut adalah bahwa semua pertanyaan bernilai valid. Selanjutnya akan dilakukan uji reliabilitas. Dalam melakukan uji reliabilitas ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Mencari variabel item dengan rumus :

$$\sigma^2 i = \frac{(\sum x)^2}{\sum x^2} - \frac{n}{n} \quad \dots\dots(4.6)$$

2. Menentukan besar varians total dengan rumus :

$$\sigma^2 t = \frac{(\sum y)^2}{n} - \frac{n}{n} \quad \dots\dots(4.7)$$

3. Menghitung koefisien reliabilitas :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sigma b^2}{\sigma^2} \right] \quad \dots\dots(4.8)$$

Perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 12. Tabel Pengujian Reliabilitas

No.	Responden	Pertanyaan					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1	Responden 1	2	2	3	3	3	13
2	Responden 2	3	4	4	3	3	17
3	Responden 3	2	3	4	3	3	15

4	Responden 4	2	3	3	2	2	12
5	Responden 5	3	4	4	3	3	17
6	Responden 6	3	3	3	2	2	13
7	Responden 7	3	4	4	3	3	17
8	Responden 8	2	3	3	2	2	12
9	Responden 9	2	2	4	3	4	15
Var item		0,025	0,321	0,025	0,000	0,173	
Σ Var item		0,543					
Σ Var total		4,025					
Reliabilitas		0,97					

Didapat nilai *Alpha Cronbach* adalah 0,97 dengan jumlah pertanyaan 5 buah. *Alpha Cronbach*=0,97 yang terletak antara >0,80 s/d 1,00 sehingga tingkat reliabilitas adalah sangat reliabel. Untuk lebih jelasnya tingkat reliabilitas berdasarkan nilai *alpha* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 13. Tingkat Reliabilitas

Alpha	Tingkat Reliabilitas
0,00 s/d 0,20	Kurang Reliabel
> 0,20 s/d 0,40	Agak Reliabel
> 0,60 s/d 0,60	Cukup Reliabel
> 0,60 s/d 0,80	Reliabel
> 0,80 s/d 1,00	Sangat Reliabel

Dari hasil pengujian dari pengujian validitas maupun reliabilitas menunjukkan bahwa pengujian *user acceptance* ini telah menghasilkan data yang valid dengan tingkat reliabilitas termasuk sangat reliabel.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan tentang sistem penentuan penerima hibah daerah untuk Pemberian Bantuan Bibit Sawit dan Pupuk menggunakan *Weighted Product* (WP), kesimpulan yang dapat diambil yaitu :

1. Aplikasi penentuan Penerima hibah Bantuan Bibit Sawit dan Pupuk menggunakan metode *Weighted Product* yang dibangun dapat membantu Dinas Perkebunan dalam menentukan Kelompok Tani yang berhak menerima hibah bantuan Bibit Sawit dan Pupuk.
2. Hasil dari perhitungan aplikasi penentuan Penerima hibah Bantuan Bibit Sawit dan Pupuk merupakan prioritas yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan Dinas Perkebunan dalam menentukan Kelompok Tani yang berhak menerima hibah bantuan Bibit Sawit dan Pupuk.
3. Dari hasil perbandingan antara proses manual (*pretest*) dengan menggunakan aplikasi (*posttest*) untuk data awal dengan total data sebanyak 40 data yang diuji terdapat 23 data yang sesuai (57,5%) dan 17 data yang tidak sesuai (42,5%) .

Dari hasil kuisioner aplikasi yang dibuat maka sebagian besar responden menyatakan setuju aplikasi yang telah dibangun layak digunakan, berdasarkan uji validitas dan reliabilitas terhadap aplikasi bahwa pengujian *user acceptance* menghasilkan data yang valid dengan tingkat reliabilitas dengan nilai *alpha cronbach* = 0,97 yang termasuk sangat reliabilitas dilihat dari rata-rata skor yaitu $131/45 = 2,91$ karena berada pada interval >2,50 sampai dengan <= 3,25 berarti

Daftar Pustaka

- [1] Pamungkas F.D., *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Bintara Tni Ad Dengan menggunakan Metode Weighted Product*, Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI), Vol:IV, Nomor: 3, Hal: 40-55. 2014.
- [2] Buaton R., Raodah, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Dengan Metode Weighted Product*, Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI), Vol: III, Nomor: 2, Hal: 26-34. 2014.
- [3] Sianturi I.S., *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswi Dengan Menggunakan Metode Weighted Product*, Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI), Vol:01, Nomor: 1, Hal: 19-22. 2013.
- [4] Jaya P., *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Weighted Product (wp)*, Pelita Budi Darma, Vol: V, Nomor: 2, Hal: 90-95. 2013.
- [5] Rani S., *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Berbasis Web Dengan Metode Weighted Product*, Pelita Informatika Budi Darma, Vol:VII, Nomor: 3 Hal : 22-66. 2014.