

Penetapan Prioritas Pemberian Hibah Alat Dan Mesin Pertanian Dengan Metode SAW

Siti Khadijah, Syahib Natarsyah, Ratna Fitriani

STMIK Banjarbaru

Jl. A. Yani KM 33,5 Loktabat Banjarbaru Telp (0511) 4782881

Sitikhadijah34@gmail.com, syahib.stmik@gmail.com, ratnafitriani@gmail.com

Abstrak

Selama ini Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan dalam melakukan seleksi penerima hibah hanya dilakukan secara manual, sehingga ada Kelompok Tani/Gapoktan/UPJA yang berhak menerima hibah malah tidak menerima begitu pula sebaliknya. Proses seleksi tersebut memakan waktu yang cukup lama dalam menyelesaikannya. Untuk membantu petugas dalam memilih Kelompok Tani/Gapoktan/UPJA yang akan diberikan hibah tersebut, diimplementasikan metode *Simple Aditive Weighting* (SAW).

Permasalahan di atas dapat diselesaikan dengan metode *Simple Aditive Weighting* (SAW), yaitu dengan merancang aplikasi yang dapat digunakan sebagai alternatif solusi untuk menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, aplikasi ini memberikan Informasi yang tepat dan akurat sesuai dengan kriteria yang telah diberikan dalam menentukan penerima hibah alat dan mesin pertanian. Hal ini juga dibuktikan dari jumlah Kelompok Tani/Gapoktan/UPJA yang mendapatkan alsintan (234 kelompok) yang sesuai 59,40%, masih terdapat yang tidak sesuai 40,60 %.

Kata Kunci : Hibah, Alat dan Mesin Pertanian, *Simple Aditive Weighting* (SAW)

Abstract

So far, the Department of Agriculture and Horticulture in South Kalimantan in selecting grantees only be done manually, so there is a Farmers Group/the combined Farmers group/business services and agricultural machine tool are eligible to receive a grant was not even receive and vice versa. The selection process takes a long time to finish. To assist officers in selecting Farmers Group/the combined Farmers group/business services and agricultural machine tool to be awarded the grant, implemented methods Simple Aditive Weighting (SAW).

The above problem can be solved by the method Simple Aditive Weighting (SAW), is by designing applications that can be used as an alternative solution to solve the problems.

Based on the results of experiments performed, this application provides timely and accurate information in accordance with the criteria given in determining the grantees tools and agricultural machinery. It is also evident from the number of Farmers Group / Combined farmer groups / Business Services Tools and agricultural machinery to get the tools and agricultural machinery (234 groups) corresponding 59.40%, still there is that does not conform 40.60%.

Keywords: Grants, Equipment and Agricultural Machinery, *Simple Aditive Weighting* (SAW)

1. Pendahuluan

Selama ini petani masih menggarap lahannya secara tradisional dengan menggunakanajak dan cangkul sehingga memperlambat dalam proses bercocok tanam karena kurangnya tenaga kerja yang membantu dalam bercocok tanam serta berdampak pada rendahnya hasil produksi. Dalam kondisi seperti itu seyogianya petani dalam mengolah lahan pertaniannya dapat memanfaatkan teknologi pertanian dan peralatan mesin-mesin pertanian yang sudah tersedia dipasaran, karena dengan adanya alat dan mesin pertanian (alsintan) akan dapat membantu petani dalam menggarap lahan secara cepat, tidak terlalu menguras tenaga, tidak memerlukan banyak tenaga kerja serta hasil produksinya bisa meningkat. Akan tetapi permasalahannya adalah harga alsintan pada umumnya cukup mahal dan masih belum terjangkau oleh para petani [1].

Berdasarkan hal tersebut pemerintah daerah Provinsi Kalimantan Selatan melalui Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan, berupaya untuk membantu memfasilitasi kebutuhan alsintan tersebut melalui program hibah. Karena keterbatasan anggaran yang dimiliki pemerintah, tentunya tidak semua permohonan permintaan alsintan dapat dipenuhi oleh pemerintah khususnya Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan yang menangani masalah pemberian hibah alsintan ini. Oleh karena itu, diperlukan proses seleksi untuk menentukan prioritas kelompok tani yang memang sangat membutuhkan alsintan tersebut.

Selama ini Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan dalam melakukan seleksi penerima hibah hanya dilakukan secara manual. Proses seleksi tersebut memakan waktu yang cukup lama dalam menyelesaikannya karena harus membandingkan satu persatu nama kelompok tani/Gapoktan/UPJA yang mengajukan proposal dengan data kelompok tani/Gapoktan/UPJA yang sudah direkap, setelah didapat nama-nama kelompok tani/Gapoktan/UPJA yang ada di dalam rekap data kelompok tani/Gapoktan/UPJA lalu dilihat lagi apakah kelompok tani/Gapoktan/UPJA yang terpilih itu sudah memiliki alsintan atau alsintan yang dimilikinya masih belum mencukupi dengan luas usaha tani yang dikerjakan, lalu dilihat lagi luas lahan yang dimiliki kelompok tani/Gapoktan/UPJA itu sudah mencukupi batas minimal atau tidak, dan kelompok tani/Gapoktan/UPJA yang akan diberikan hibah alsintan itu harus bersedia meningkatkan intensitas penanamannya.

Dengan adanya aplikasi sistem penunjang keputusan untuk pemberian hibah alat dan mesin pertanian (alsintan) menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) ini diharapkan dapat membantu petugas dalam memilih kelompok tani/Gapoktan/UPJA mana yang akan diberikan hibah secara cepat dan tepat.

2. Metode Penelitian

2.1. Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang SPK yaitu sebuah Sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil [2].

2.2. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Metode pengambilan keputusan dengan cara mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, dimana *rating* setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [3].

Langkah-langkah dalam proses SAW adalah sebagai berikut:

- Menentukan Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
- Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matrik keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga didapat matriks ternormalisasi R .
- Hasil akhir diperoleh perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

$\max_{ij}$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\min_{ij}$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$ [4].

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots(2.2)$$

imana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

2.2 Kebutuhan Sistem

Data yang digunakan dalam proses sistem adalah Mengajukan Proposal permohonan hibah, dengan variabel Terdaftar Sebagai anggota kelompok tani/gapoktan/upja, alsintan yang dimiliki, Luas Lahan, Intensitas Pertanaman. Data calon penerima bantuan hibah alsintan sebanyak 234 dengan kouta yang disediakan ada 117. Contoh data yang digunakan dalam ujicoba sistem, seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sampel Data proposal pada tahun 2014 Kabupaten Tanah Laut

Tabel 2.1 Sampel Data proposal pada tahun 2014 Kabupaten Panah Laut											
No	Nama Kelompoktani	Ketua	Alamat		Luas lahan (Ha)	Jenis Barang	Jumlah	Alsintan yang dimiliki	Intensitas Pertanaman	Tgl Pengajuan Proposal	Ket
			Desa	Kecamatan							
1	Bangkit Karya	A. Jaenudin	Galam	Bajuin	0	Hand Traktor Bajak	1	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	1-Sep-12	Tidak Terdaftar
2	Suka Makmur	Agus Suriadi	Handil Gayam	Bumi Makmur	60	Hand Traktor Bajak	1	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	5-Apr-13	Tidak Terdaftar
3	Karya Tani	Awlian Noor	Bingkulu	Pambang Ulang	23	Hand Traktor Bajak	1	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	20-Oct-12	Tidak Terdaftar
4	Rukun Makmur	Suwito	Mekar Sari	Kintap	25	Hand Traktor Bajak	1	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	5-Jul-12	Tidak Terdaftar
5	Karya Maju	Kromo Sumarto	Sukaramah	Panyipatan	120	Hand Traktor Bajak	1	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	20-Jul-12	Terdaftar
6	Karya Tani Makmur	Selamet	Sumber Makmur	Pakisung	32	Hand Traktor Bajak	1	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	1-Jul-12	Terdaftar
7	Usaha Bersama	M. Fauji	Sungai Bakar	Bajuin	48	Hand Traktor Bajak	1	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	1-Jun-12	Tidak Terdaftar

8	Cipta Karya	Badarudin	Panjaratan	Pelaihari	22	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	9-Dec-13	Terdaftar
9	Karya Bersama	Erkani	Panjaratan	Pelaihari	35	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	9-Dec-13	Terdaftar
10	Karya Bakti	Husni Tamrin	Panjaratan	Pelaihari	18	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	9-Dec-13	Terdaftar
11	Maju Bersama	Sapriadi	Benua Lawas	Takisung	0	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	4-Nov-13	Terdaftar
12	Sido Rukun	Gunawan	Gunung Makmur	Takisung	60	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	4-Nov-13	Terdaftar
13	Mandiri	Abdul Wahab	Pulau Sari	Tambang Jlang	20	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	5-Oct-13	Tidak Terdaftar
14	Ingin Maju	Samijo	Gunung Makmur	Takisung	60	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	5-Nov-13	Terdaftar
15	Harapan Jaya	swanto	Gunung Makmur	Takisung	60	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	4-Nov-13	Terdaftar
16	Cinta Makmur	Rusli	Tungkaran	Pelaihari	0	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	7 Agt 2013	Terdaftar
17	Sabar Subur	Abdul Rahman	Tungkaran	Pelaihari	0	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	23Sep13	Tidak Terdaftar
18	Karya Baru	A. Juri	Tungkaran	Pelaihari	0	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	26-Jul-13	Terdaftar
19	Sumber Harapan	Marsudi	Tungkaran	Pelaihari	0	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	13-Jul-13	Terdaftar
20	Danau Bamban	H. Darlan	Tanjung Dewa	Panyipatan	60	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	10-Oct-13	Tidak Terdaftar
21	Sekawan	Wagino	Sungai Bakar	Bajuin	5	Pompa Air	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	15-May-12	Tidak Terdaftar
22	Harapan Sejahtera	Julkipni	Sukaramah	Panyipatan	15	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	7-Jun-12	Terdaftar
23	Mitra Guna	Sutrisno	Sumber Makmur	Takisung	35	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	Agt 2012	Terdaftar
24	Setia Kawan	Sudjiwo	Kunyt	Bajuin	25	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	1-Jun-12	Tidak Terdaftar
25	Tenaga Krida	Ngademin	Pantai Linuh	Batu Ampar	27	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	1-Jun-12	Tidak Terdaftar
26	Gemah Ripah	Agus Sutrisno	Bluru	Batu Ampar	25	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	1-Jun-12	Tidak Terdaftar
27	Sinar Karya	Bambang	Ranggang	Takisung	48	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	21-Mar-11	Terdaftar
28	Harapan Maju	Bulyani	Panjaratan	Pelaihari	35	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	9 Des 2013	Terdaftar
29	Karya Bersama	M. Asri Thaher	Banyu Irang	Bati-bati	30	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	23-Jul-12	Terdaftar
30	Kades Kurau Utara	Khairani	Kurau Utara	Bumi Makmur	298	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	14-Nov-13	Tidak Terdaftar
31	Sumber Rejeki	Rahmad Hidayat	Sarang Halang	Sarang Halang	5	Hand Traktor Bajak	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	10-Sep-13	Tidak Terdaftar
32	Surya Tani	Purnomo	Bumi Asih	Panyipatan	120	Pompa Air	L	Belum Ada	2 Kali Musim Tanam	4 Feb 2012	Terdaftar

Sumber : Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil



DINAS PERTANIAN TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
 Alamat : Jl Panglima Sudirman No. 5 Telp/Fax (0511) 47720/4772473 Banjarbaru Kodepos 70711
 E-mail : distan@kalselprov.go.id

LAPORAN HASIL PROSES SAW

Kabupaten : TANAH LAUT								
Kode	Nama Kelompok Tani/ Gapoktan/UPJA	Nama Ketua	Periode	C1	C2	C3	C4	Alternatif
2014/P005	KARYA MAJU	KROMO SUMARTO	2014	1	1	0.402684563758389	1	0.880536912751678
2014/P032	SURYA TANI	PURNOMO	2014	1	1	0.402684563758389	1	0.880536912751678
2014/P012	SIDO RUKUN	GUNAWAN	2014	1	1	0.201342281879195	1	0.840268456375839
2014/P015	HARAPAN JAYA	ISWANTO	2014	1	1	0.201342281879195	1	0.840268456375839
2014/P014	INGIN MAJU	SAMJO	2014	1	1	0.167785234899329	1	0.833557046979866
2014/P027	SDARKARYA	BAMBANG	2014	1	1	0.161073825503356	1	0.832214765100671
2014/P009	KARYA BERSAMA	ERKANI	2014	1	1	0.11744966442953	1	0.823489932885906
2014/P023	MITRA GUNA	SUTRISNO	2014	1	1	0.11744966442953	1	0.823489932885906
2014/P028	HARAPAN MAJU	BULYANI	2014	1	1	0.11744966442953	1	0.823489932885906
2014/P006	KARYA TANI MAKMUR	SELAMET	2014	1	1	0.10738255033557	1	0.821476510067114
2014/P029	KARYA BERSAMA	M A SRI THAHER	2014	1	1	0.10067114099597	1	0.820134228187919
2014/P008	CIPTA KARYA	BADARUDIN	2014	1	1	0.0738255033557047	1	0.814765100671141
2014/P010	KARYA BAKTI	HUSNI TAMRIN	2014	1	1	0.0604026845637584	1	0.812080536912752
2014/P022	HARAPAN SEJAHTERA	JULKIPRI	2014	1	1	0.0503355704697987	1	0.81006711409396
2014/P011	MAJU BERSAMA	SAPRIADI	2014	1	1	0	1	0.8

Gambar 3.1 Tampilan Hasil Proses SAW



DINAS PERTANIAN TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
 Alamat : Jl Panglima Sudirman No. 5 Telp/Fax (0511) 47720/4772473 Banjarbaru Kodepos 70711
 E-mail : distan@kalselprov.go.id

LAPORAN HASIL PROSES SAW

2014/P016	CINTA MAKMUR	RUSLI	2014	1	1	0	1	0.8
2014/P019	SUMBER HARAPAN	MARSUDI	2014	1	1	0	1	0.8
2014/P018	KARYA BARU	A JURI	2014	1	1	0	1	0.8
2014/P030	KADES KURAU UTARA	KHAIRANI	2014	0.111111111111111	1	1	1	0.644444444444445
2014/P002	SUKA MAKMUR	AGUS SURIADI	2014	0.111111111111111	1	0.201342281879195	1	0.494712900820283
2014/P020	DANAU BAMBAN	H DARLAN	2014	0.111111111111111	1	0.167785234899329	1	0.47800149142431
2014/P007	USAHA BERSAMA	M FAUJI	2014	0.111111111111111	1	0.161073825503356	1	0.476659209545116
2014/P025	TENAGA KRIDA	NGADEMIN	2014	0.111111111111111	1	0.0906040268456376	1	0.462565249813572
2014/P024	SETIA KAWAN	SUDJIWO	2014	0.111111111111111	1	0.0838926174496644	1	0.461222967934377
2014/P004	RUUKUN MAKMUR	SUWITO	2014	0.111111111111111	1	0.0838926174496644	1	0.461222967934377
2014/P026	GEMAH RIPAH	AGUS SUTRISNO	2014	0.111111111111111	1	0.0838926174496644	1	0.461222967934377
2014/P003	KARYA TANI	AWLIAN NOOR	2014	0.111111111111111	1	0.0771812080536913	1	0.459880686055183
2014/P013	MANDIRI	AEDUL WAHAB	2014	0.111111111111111	1	0.0671140939597315	1	0.457867263236991
2014/P021	SEKAWAN	WAGNO	2014	0.111111111111111	1	0.0167785234899329	1	0.447800149142431
2014/P031	SUMBER REJEKI	RAHMAT HIDAYAT	2014	0.111111111111111	1	0.0167785234899329	1	0.447800149142431
2014/P017	SABAR SUBUR	AEDUL RAHMAN	2014	0.111111111111111	1	0	1	0.444444444444444
2014/P001	BANGKIT KARYA	M A SRI THAHER	2014	0.111111111111111	1	0	1	0.444444444444444

Gambar 3.2 Tampilan Hasil Proses SAW

Form tersebut merupakan pelaporan hasil dari perhitungan metode SAW yang mana laporan tersebut bisa di saring laporan perperiode dan kabupaten atau laporan keseluruhan.

3.2. Pengujian Sistem

Dengan membandingkan antara data yang diperoleh dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura (Pretest) dengan data hasil dari proses aplikasi (Posttest) dengan jumlah kouta penerima hibah sebanyak 117 Kelompok Tani/Gapoktan/UPJA didapat 95 Kelompok Tani/Gapoktan/UPJA yang tidak sesuai dan ada 139 Kelompok Tani/Gapoktan/UPJA yang sesuai. Dengan demikian dapat dihitung pesentase kesesuaiannya dan ketidaksesuaiannya sebagai berikut:

$$\text{Sesuai} = \frac{\text{Sesuai}}{\text{Jumlah Peserta}} \times 100$$

$$\text{Sesuai} = \frac{139}{234} \times 100 = 59,40 \%$$

$$\text{Tidak Sesuai} = \frac{\text{Tidak Sesuai}}{\text{Jumlah Peserta}} \times 100$$

$$\text{Tidak Sesuai} = \frac{95}{234} \times 100 = 40,60 \%$$

Hasil perbandingan pretest dan posttest diperoleh pada grafik dibawah ini.



Gambar 4. 1 perbandingan pretest dan posttest

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem penunjang keputusan pemberian hibah alat dan mesin pertanian menggunakan metode SAW yang dibangun dapat membantu dalam melakukan pemilihan dalam menyalurkan hibah alat dan mesin pertanian, sehingga pemberian hibah alat dan mesin pertanian menjadi tepat sasaran. Hal ini dapat dibuktikan dengan pengujian user acceptance yang dilakukan dengan kategori setuju dengan skor 2,56.

Menggunakan aplikasi ini memberikan Informasi yang tepat dan akurat sesuai dengan kriteria yang telah diberikan dalam menentukan penerima hibah alat dan mesin pertanian. Hal ini juga dibuktikan dari jumlah Kelompok Tani/Gapoktan/UPJA yang mendapatkan alsintan (234 kelompok) yang sesuai 59,40%, masih terdapat yang tidak sesuai 40,60 %.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lestari, I. (2013, September 19). Alat Dan Mesin Pertanian / Alsintan.
- [2] Khoiruddin, A. A. (2008). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Dengan Metode Fuzzy Associative Memory. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2008).
- [3] Sri Kusumadewi, S. H. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decison Making (Fuzzy Madm)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Kartiko, D. (2010). *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Di Pt.Indomarco Prismaatama Cabang Bandung*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.