

# HEXATECH

Jurnal Ilmiah Teknik Vol 2 No 2 Agustus 2023 ISSN: 2828-8696 (Print) ISSN: 2828-8548 (Electronic) Open Access: https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/hexatech/index

# Sistem Pemilihan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Berbasis Dekstop Menggunakan Metode Weigthed Product

Wildan Chaerul Umam<sup>1</sup>, Atiek Nurindriani<sup>2</sup>, Ismi Kusumaningroem<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Baja Tegal

<sup>1</sup> wildanchaerulafif00@gm	uail.com, <sup>2</sup> atiekInurindriani@gmail.com, <u>3</u> ismi.kusmaningoem18@gmail.com
Info Artikel :	ABSTRAK
Diterima : 7 Agustus 2023 Disetujui : 11 Agustus 2023 Dipublikasikan : 25 Agustus 2023	Beasiswa diberikan kepada seorang pelajar untuk meringankan biaya sekolah dalam menjalani pendidikan. SMP Muhammadiyah Adiwerna salah satu sekolah yang memberikan banyak program beasiswa seperti beasiswa kurang mampu. Beasiswa kurang mampu ditujukan untuk seorang siswa yang memiliki masalah dari segi finansial dan memiliki nilai akademik yang bagus. Akan tetapi, proses seleksi masih tergolong manual sehingga membutuhkan waku yang cukup lama. Untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan penerima beasiswa, maka digunakan sebuah Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakkan metode <i>Weigthed Product</i> . Penelitian ini menggunakan metode <i>Rapid Application Development</i> . Jenis penelitiannya adalah <i>Research &amp; Development</i> . Metode <i>Weigthed Product</i> digunakan untuk menghitung beberapa kriteria antara lain yaitu nilai rerata raport, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, kepemilikan kartu, kepemilikan rumah, dan kondisi rumah. Berdasarkan dari hasil perhitungan maka diperoleh nilai tertinggi diraih oleh Efa Khoirunnisa dengan nilai vektor 0.102247. Terdapat 8 siswa yang mendapatkan beasiswa kurang mampu yang telah diranking berdasarkan nilai vektor yang diperoleh.

Kata kunci: Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, Weigthed Product.

#### ABSTRACT

A scholarship is given to a student to alleviate school fees in undergoing education. SMP Muhammadiyah Adiwerna is one of the schools that provides many scholarship programs such as underprivileged scholarships. Underprivileged scholarships are intended for students who have financial problems and have good academic grades. However, the selection process is still classified as manual so it takes a long time. To assist the school in determining scholarship recipients, a Decision Support System using the Weigthed Product method is used. This research uses the Rapid Application Development method. The type of research is Research & Development. The Weigthed Product method is used to calculate several criteria including: average report card score, parents' income, number of parents' dependents, card ownership, home ownership, and home conditions. Based on the calculation results, the highest score was obtained by Efa Khoirunnisa with a vector value of 0.102247. There are 8 students who get underprivileged scholarships that have been ranked based on the vector value obtained.

#### Keywords : Scholarship, Decision Support System, Weigthed Product.



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License. (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

#### PENDAHULUAN

SMP Muhammadiyah Adiwerna merupakan sebuah SMP swasta yang terletak di Jalan Katesraya No. 44 Tembok Banjaran, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Provinsi Jawa Tengah. Setiap tahun ajaran baru, SMP Muhammadiyah Adiwerna selalu membuka pendaftaran beasiswa kurang mampu. Beasiswa tersebut dikhususkan hanya untuk siswa-siswi SMP Muhammadiyah Adiwerna yang mempunyai nilai akademik yang baik dan terkendala masalah keuangan.

Menurut Turaina & Karfindo (2021), "Beasiswa adalah dana yang tidak berasal dari diri sendiri atau orang tua, melainkan dari instansi pemerintah, perusahaan swasta, universitas, kedutaan dan lainlain untuk meningkatkan mutu pendidikan penerima hibah". Manfaat dana yang diberikan bertujuan untuk meringankan biaya sekolah, mendapatkan relasi sesama penerima beasiswa, dan penerima beasiswa dapat lebih fokus terhadap pendidikannya.

Pentingnya sebuah keputusan yang tepat untuk pihak pengelola pendidikan menjadi tantangan tertentu untuk menyeleksi penerima beasiswa kurang mampu. Tetapi, saat ini permasalahannya adalah proses seleksi beasiswa tersebut membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menentukan siswa-siswi yang berhak mendapatkan beasiswa kurang mampu dikarenakan staff dan guru yang mengelola beasiswa ini tergolong sedikit, jadwal kegiatan yang padat dan jumlah siswa yang mendaftar lumayan banyak. Sehingga diperlukan suatu sistem pendukung keputusan. Menurut (Adikvika et al., 2021), Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dapat memberikan kemampuan untuk memecahkan sebuah masalah dengan tujuan memperoleh informasi dan instruksi kepada pengguna untuk mengambil keputusan.

Dalam memudahkan proses seleksi penerimaan beasiswa kurang mampu, maka dibuat suatu aplikasi berbasis desktop. Menurut Akbar et al. (2022), aplikasi desktop adalah aplikasi yang dapat berjalan secara mandiri pada komputer desktop dan melakukan serangkaian fungsi yang ditentukan pengguna. Dimana aplikasi ini akan menggunakan metode *Weighted Product*. "*Weighted Product* (WP) adalah metode yang menggunakan perkalian untuk menggabungkan nilai atribut, menaikkan skor setiap atribut menjadi pangkat satu dari nilai bobot atribut yang bersesuaian. Proses ini juga sama dengan proses normalisasi"(Anisa et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Purnomo & Kom (2022) yang membahas mengenai bagaimana sebuah sistem dapat menyeleksi beasiswa pada SMP N 1 Koto Baru menggunakkan metode *Weigthed Product*. Dengan adanya sistem tersebut diharapkan dapat membantu dalam penilaian dan penetapan pemberian beasiswa berdasarkan informasi yang diperoleh.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi et al. (2021) menunjukkan bahwa proses seleksi yang dilakukan oleh pihak Universitas masih menggunakkan cara manual yaitu dengan cara mengecheck data satu persatu mahasiswa di Microsoft Excel. Hal ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak efisien. Oleh karena itu, sistem ini dibuat untuk mempermudah menyeleksi penerima beasiswa bidikmisi di Universitas Mataram menggunakkan metode *Weigthed Product*.

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama & Yunita (2022) membahas mengenai hasil komparasi dengan menggunakkan metode *Weigthed Product* dan metode *Simple Additive Weigthing* dalam menentukan penerima beasiswa yang tepat sasaran. Berdasarkan hasil komparasi antara metode *Weigthed Product* dan metode *Simple Additive Weigthing* menyatakan bahwa nilai deviasi metode *Weigthed Product* lebih tinggi daripada menggunakkan metode *Simple Additive Weigthing*. Oleh karena itu, metode *Weigthed Product* lebih cocok dalam menentukan penerima beasiswa daripada menggunakkan metode *Simple Additive Weigthing*.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahyuni et al. (2019) menunjukkan bahwa sistem yang digunakan untuk menyeleksi calon penerima beasiswa berprestasi dengan menggunakkan *Weigthed Product*. Sistem ini dibuat menggunakkan bahasa pemrograman Java Dekstop. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode SDLC yang terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembuatan sistem/implementasi program, dan pengujian sistem.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses pemilihan penerima beasiswa kurang mampu menggunakkan metode *Weigthed Product* dengan membuat sistem pemilihan penerima beasiswa kurang mampu berbasis Java Netbeans. "Netbeans adalah *Integrated Development Environment (IDE)* berbasis Java dari *Sun Microsystems* yang berjalan diatas *Swing*. *Swing* adalah teknologi Java untuk mengembangkan aplikasi desktop yang dapat berjalan di berbagai platform seperti Windows, Linux, MacOSX dan Solaris"(Rama, 2022). Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mempersingkat waktu proses seleksi penerima beasiswa kurang mampu di SMP Muhammadiyah Adiwerna.

### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan penelitian adalah *Research and Development. Research and Development* adalah salah satu jenis penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau menyempurnakan sistem sehingga menghasilkan sebuah sistem yang baru. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Rapid Application Development* (Kamal, 2019). Alasan menggunakan model *Rapid Application Development* (RAD) dalam penelitian ini karena model ini lebih berfokus pada proses dan waktu pengerjaan lebih singkat. Menurut (Fauziyah & Nurmiati, 2023), model *Rapid Application Development* (RAD) memiliki 3 tahapan yaitu Perencanaan syarat – syarat , RAD Desain *Workshop*, dan Implementasi. *"Rapid Application Development* (RAD)

adalah sebuah model proses perkembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus perkembangan yang sangat pendek"(Umar et al., 2022).

# HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Menu Login

Sebelum menggunakkan sistem pemilihan penerima beasiswa, setiap *user* harus melakukan login terlebih dahulu. Jika *user* gagal melakukan login maka menu selanjutnya tidak akan muncul dan akan kembali ke menu login.

Alum Data Master Kriteria Kuota Beasiewa Seleksi B	inatiewa Laporan Help				- a ×
Petugas Utama Pak Burhan	APPS SIST	EM PEMILIH	AN PENERIMA	BEASISWA	0
12 Jumlah Calon Penerima	CARI DATA	CALON PENERIMA	BEASISWA		
3 Jumlah Petugas	NEN 3093315272	Kode Dessiows 81-22	Nama Sizea ROZAO FADHUH I	Ketas 7C Regular	Tahun Pelajaran 2022
9 Jumlah Kelas	3090978692 3095062079 0097152928	#1-22 #1-22 #1-22 #1-22 #1-22	AGELAH AGELANSTAH H ALAM SURURI JIHAN RAHMA EKA L EFA KHORUNISA	70 Regular 7C Regular 7C Regular 7C Regular	2022 2022 2022 2022 2022
Total Calon Penerima Per Angkatan	3091854422 3093169496 3093315200	81-22 81-22 81-22 81-22	REMA ATIK AULIA AHMAD CHOERLE, IMAM IMAM WALUYO	7C Reguler 7C Reguler 8B Reguler	2022 2022 2022 2022
Tahun Jumiah Calor Penetima 2022 12	3092933277	01-22 01-22	M. KANU HELMAWAN	SC Reguler	2022
			T POLICI PERCEN	7.0 rengame	100

Gambar 2. Menu Utama

Setelah *user* berhasil login maka akan menampilkan menu utama berdasarkan level *user* yang login. Jika *user* melakukan login menggunakkan level petugas utama maka tampilan menu di menu utama akan terlihat banyak. Dan jika *user* melakukan login menggunakkan level petugas kelas maka tampilan menu di menu utama akan terbatas.

<b>1</b>		-	$\times$
I	NFO AKUN		x
	In the second se		_
NAMA LENGKAP	Pak Burhan		_
USERNAME	petugas_utama		
PASSWORD	petugas_utama		
LEVEL PETUGAS	Petugas Utama		
	🥕 ИВАН		
Combor	3 Monu Info Ak	m	

Gambar 3. Menu Info Akun

Didalam menu info akun terdapat dua menu lagi yaitu menu info akun dan *logout*. Ketika *user* menekan menu *logout* maka otomatis akan kembali kehalaman login.

Gambar 4. Menu Data Calon Penerima

Menu ini berisi data calon penerima beasiswa. Pengisian nisn dan nama siswa berupa text. Pengisian kelas siswa berupa pilihan kelas. Pengisian tahun pelajaran cukup mengisi tahunnya saja. Dan kode beasiswa berisi kode beasiswa yang ingin diikuti.

			NETTER	Marrya Giteana	Mater	Tatum	Note D.	01	62	02	04	65	01
ELAS SERVA = 7 C Reguler			3093315277	BOZAQ FAOHLEL	7.C.Rooster	70072	01-22	07.55	1000000.0	3		2	2
LOE BEADEMIN = \$1-22			0087090167	AQUAH AULIAN	7 B Requier	2022	B1-22	86.89	1100000.0	2	5	3	- 2
AHUN PELADARAN = 2022			3095052079	IDIAN DAPEA F.	7 C Dender	2022	61-22	80.77	1200000.0			3	- 5
			0097152928	ETA KHORRUNISA	7 C Require	2022	01-22	69.62	1250000.0	5	5	2	2
LAI RERATA RAPORT (C1)	87.55	_	3091854422	NUMA ATTA ALL 14	7 C Receier	2022	61-22	91.23	1400000.0	-	2	4	- 2
THE REPORT OF THE OWNER AND ADDRESS OF THE OWNER	1000000		2093169496	AHMAD CHOER	7 C Require	2022	R1-22	94.22	1500000.0	ŝ	ŝ	2	á
management of the (C2)			3093315200	PAM WINLUYO	8 8 Requier	2022	81-22	20.12	1500000.0	2	1	3	- 5
HEAH TANGGLINGAN (C3)	3		304918299	H. KANEJ HELMA	B C Receiver	2022	81-22	82.33	1350000.0		2	-	- 2
			309281833	PARIDA ANDINI	7 B Requier	2022	61-22	91.22	1650000.0	3	1	2	5
PEMELIKAN KARTU (C4)	SKTN / KIP / PKH												
PEMELIKAN RUMAH (C5)	Kontrak / Kost												
INDEST RUMAH (C6)	Rurang												

Gambar 5 Menu Data Nilai

Menu ini berisi nilai - nilai calon penerima beasiswa. Pengisian nilai rerata raport berupa angka dan bisa berupa angka desimal. Pengisian penghasilan orang tua berupa angka atau gaji salah satu orang tua (ayah atau ibu). Pengisian kepemilikan kartu, kepemilikan rumah, dan kondisi rumah berupa sebuah pilihan.



Gambar 6. Menu Info Kelas

Menu ini berisi tentang info kelas yang ada di SMP Muhammadiyah Adiwerna. Pengisian id kelas dan kode kelas akan terisi secara otomatis dan tidak bisa diubah. Pengisian kelas berupa angka (7, 8, atau 9). Pengisian jenis kelas dan tipe kelas berupa *text*.

		KELOLA	DATA PEI	UGAS		
ID USER	3	CARI DATA PETU	IGAS			
KODE PETUGAS	P83-1	Kode Pelugas PK7-1	Nama Lengtap Bul Muniroh	Petucias Kelas 7	Password petugas kelas 7	Level Alun Petugas Kelas 7
NAMA LENGKAP	Pak Agung	PK9-1	Pak Adung Pak Dani	Petugas Kelas B Petugas Kelas 9	petugas kelas 9	Petugas Kelas 9
USERNAME	Petugas Kelas 8					
PASSWORD	petugas_kelas_8					
LEVEL AKUN	Petugas Keles 8					
Tamboh	Simpon 💋 Ubah					
Hapus	Bersh					
						Kembali

Gambar 7. Menu Info Petugas

Menu ini berfungsi untuk mengatur akun setiap petugas. Pengisian id *user* akan otomatis terisi dan tidak bisa diubah. Untuk Pengisian kode petugas , nama petugas , *user*name , dan password berupa *text*. Pengisian level akun berupa pilihan level level akun (petugas utama, petugas kelas 7, petugas kelas 8, atau petugas kelas 9).

A cettings Juriel Togganges Oare Tan A cettings S A cetti	Alitation inconcentral Alexan Kepernillan Kurtua Kepernillan Kurtua Konda Kurtua	03 5 5 7 7	Bovefit Cost Cost
t ontroak 5 17 / Innarti Beneti P Dubah Startish Kambali TERANGAN			
T / DEPETT Berefit *			
🗲 Ubah 🔀 Bersih 🕂 Kembali			
TERANGAN			
eria benefit adalah kriteria yang dimana bila mempunyai nilai semakin besar maka semakin baik	atau bermanfaat		
eria cost adalah kriteria yang dimana bila mempunyai nilai semakin kecil maka semakin baik ata	u bermanfaat		
sterangan Nilai			
10 = Sangat Tinggi 3 - 4 = Rendah			

Gambar 8. Menu Kriteria

Menu ini berisi tentang hal hal yang berkaitan dengan isi kriteria. Pengisian kode kriteria otomatis terisi dan tidak bisa diubah. Pengisian nama kriteria berupa bentuk *text*. Untuk pengisian nilai kriteria berupa nilai antara 1 - 10. Pengisian *cost / benefit* berupa pilihan *cost* atau *benefit*. Menu ini akan dijadikan acuan yang menjadi seleksi menentukan penerima beasiswa.

	KEI	LOLA DATA KUC	TA BEASISW	A
ID Bearings	10	CARI KODE BEASISWA		
Kode Beasterna	81-22	Finde Bedotama ESSID-22	Arrian Beauters S	Tanggal Petersonaan 2022-03-09
Jumlah Kuota Beastiwa	•			
Tanggal Pelaksanaan	2022-03-09			
() Tambah	Simpun 🥜 Ubah			
Hapta	🗙 berah			
				Kembali

Gambar 9. Menu Kuota Beasiswa

Menu ini berisi tentang hal hal yang berkatikan dengan kuota beasiswa. Pengisian id beasiswa dan kode beasiswa otomatis terisi dan tidak bisa diubah. Pengisian jumlah kuota berupa angka. Menu ini berfungsi sebagai pembeda dengan kode beasiswa yang lain dikarenakan kode beasiswa, jumlah kuota dan tanggal pelaksaan setiap tahunnya berbeda – beda.

	<ul> <li>Mar 9, 2022</li> </ul>	= Selei	isi Detali Perhitungan		
atau	Narra Landkan	history	TABLE GATHE	Basilian	fadua
12005	EEA POPTIPITATEA	2.C. Roca for	0.102347295	1	Divisiona
3001	ROZACI FACINI IN 1	7 C Rock for	0.100092926		Distanciante
3008	AUMAD CHOCEDIE BAAA	2 C Receiper	0.093479932	3	Difference
2002	ALAM SERIES	Z C Bookdor	0.092799949	4	Distance
NOTE N	ACCE AND ADD DATE TARGET AND A	T III III and a dear	0.0873889587		Decima
araba	TRADE STREET, STREET, STREET, ST	7 C 9000 600	0.087771100	6	Distances
2007	RIMA ATTA ALLER	7 C Rock for	0.082800905	2	Directory
2006	ARLEMACK SARELU SHERVOL	7 C Rock for	0.092255252		Distanciante
11051	THE MODEL LIKES MANY MAY	R C Receipt	0.024982002	9	Difference
22010	PERMANEN ZANCERI	to an intercenter	0.072613882	10	DECEN
2 3 C 1 2	EASTERN AND AND	T III III and a dear	0.06/06/07/204	11	Decision
10000	INAAAA SAURA LUNYA	R R Rect Arr	0.059477779	12	District
					🔀 heah
L = NB.AI RERATA BAR	DRT C3 = 30%.AH TANGGUNGAN	ORANG TUA CS = REPR	NEJKAN RUPAN		🚺 basah. 🛛 🔶 Kan

Gambar 10. Menu Seleksi

Menu seleksi berisi tentang hal – hal yang berkaitan dengan hasil seleksi beasiswa. *User* harus memilih kode beasiswa yang ingin dicari hasil seleksinya lalu menekan tombol seleksi beasiswa.

- a ×

		ata Calor	Penerir	ma Bei	asiswa							<b>Matriks Bo</b>	bot Si		
								_	141174	Pearman	#FGR20	Matha		8.41 TS	-
	FARTIALS. FIELDS	101	1.00	103	04	108	108		123001	BOZAC	FADHLIH I	2 C Becker	1	332530109	
123001	ROZAQ - 7 C Reg-	87.55	100000.			2	2		123002	ACIE AC	<b>EALE SANSYAHEE</b>	7.5 Boowler	1	163527636	
23002	AQLAH 7 6 Rep.	85.89	110000	2	5	3	2		123003	AI A21	2 801 801	7 C Persiler	1	235562645	
23003	ALAM SU., 7 C Reg.	89.92	100000.		5	4	2		123004	32-652	RAHMA FICA L	7 C Require	1	161284498	
23004	JOHAN R., 7 C Reg.	86.77	120000.						121005	FFA 12	COLUMN	7 C Deceder	1	361346/247	
23005	EPA KPRO 7 C Reta.	65.82	115000.	- 2					123006	AGES	O SABLU SHL.	2 C Retrier		100814913	
2.20,004	ANTIPAL 7 C MIL	80.99	1210000						123007	62944.4	TIK ALKIA	7 C Reoliky	1	115745723	
23007	COMATL. / C NOL	91.23	140000.	2	2		3		123008	Aresac	CHOERUL IM.	7 C Reguler	1	244602014	
23008	APPAD _ /Ckig_	94.22	150000.		2		3	_	123009	INAM 1	NAUNO	8 8 Requier	0.	791231575	
12.30,019	popper te die neep.	90.12	110000				-		123010	M IMAJ	4 ZAKIIII	9 B Requirer	0.	966800134	
	Marata D.C. Back	47.33	10000					_	123011	M KOAN	U HELMAWAN	8 C Require	0.	C889520883	
1 1 1 1 1 1	RANDOM ZERMAN	81.33	145000												
											nasii Pe	rangkingai	•		
		Has	ill Normi	disasi					142214	Nama Lengsap	Retail	Tallad AATer	Planning	25Mark	
	Material Inc.	10.4	100			0.6	104	_	123005	EFA IO-IOIRU	2 C Requier	0.102247295	1	Oterima	
and	PERFECT. PLEASE	01	0.0	0.0	104	0.0	0.0		123001	ROZAO FAD	7 C Requer	0.100082926	2	Diterma	
123001	ROZAQ	0.92920	0.60606	0.6	1.0	0.5	0.4		123000	AIRAD CHD	7 C Hargeber	0.093478932	3	Distantia	
123002	AQLAH 7 B Reg	0.92220	0.66666	0.4	1.0	0.75	0.4		123003	ALAM SURURE	7 C Requier	0.092799948	4	Otenna	
123003	ALAM S	0.99439	0.60606	0.8	1.0	1.0	0.4		123002	AUGLARI AULL	7 D HODOURY	0.067309503	2	Deerena	
123004	309AN R7 C Rets	0.92092	0.72727	0.8	1.0	0.75	0.6	_	121004	JUNNI KAPPE	7 C. Harpuner	0.047771106		Literrita	
2.0005	STADL / CRAL	0.04.268	0.75757	1.0	1.0	0.5	0.4	_	10000	and a second second	T C Deserver		-	Contraction of the second	
23006	AAJINA	0,90681	0.75757	0.6	1.0	0.75	0.6	_	10.000	Particular and	P C. Pargular	0.000 0.000 0.000		Concernant of the second	
123007	EDMAAT 7 C Kild	0.96826	0.04040	1.0	1.0	1.0	0.6	_	123011	M TRADA TAX	O E Decider	0.071982002	10	Distant	
23008	APPORT / C. Nett	1.00	0.90909	1.0	1.0	0.5	0.8		122012	CADIDA AND	T D Deputer	0.062600704		Collegia	
23000	POPP VV 0 0 Popp.	0.95646	0.00000	0.6	1.0	0.75	0.0		121000	Dance Weat LL	II II Bockdor	0.059477778	11	Children	
1 1 1 1 1 1	IS NAMES IN COMMENT	O WINDOW	C	0.0	1.0	1.0	0.8								-
	H KONO U C HILL	0.000007	0.010101	0.0	1.0	1.0	0.0	-						- Kem	tost
															-
1 - NB.4	REPATA RAPORT	C2 - 34	MLAH TANG	RINGAN	ORANG TUA	C5 = K	EPENBLIKAP	RUMAN							

Gambar 11. Menu Detail Perhitungan

Menu *detail* perhitungan berisi tentang laporan calon penerima beasiswa. *User* harus memilih kode beasiswa dan kelas siswa terlebih dahulu. Lalu *user* harus menekan tombol cari. Untuk mencetak sebagai laporan PDF bisa menggunakan tombol yang sesuai.

e Deasiswa	81-22	Tanggal De	aslawa Har 9, 2022		Kelas Siswa Kela	17 C Reguler	*		
Q Carl	Cirtak PDP		nih 🔶 Ki	embali					
315277	Nama Grass BOZAD PACES 211	Colas Z.C. Brouley	Tahun Pelajaran 2022	01	02	03	Ce Merculai Cortra	C6 Kootrak / Kost	05
978592	ALAH SURURI	7 C Reguler	2022	89.92	1000000	4	Hemilki Karba	Rumah Sendri	Kurang
362079	JESAN RAHMA EKA L	7 C Reguler	2022	06.77	1200000	4	Herniki Kartu	Hersumpand	Culcup
729860	AND PRACE SAMELY	7 C Require	2022	85.00	\$ 25406060		Menorality Kinette	Mersurgang	CLAND
854422	BIHA ATIK ALKIA	7 C Requier	2022	91.23	1400000	5	Herrida) Kartu	Rumah Sendat	CUNUD

Gambar 12. Menu Laporan Calon Penerima

Dalam menu laporan calon penerima beasiswa. *User* harus memilih kode beasiswa. Lalu *user* harus menekan tombol cari. Untuk mencetak sebagai laporan PDF bisa menggunakan tombol yang sesuai.

CODE BEASISWA	81-22	Mar 9, 2022	= Q CARI (	CETAK PDF	BERSEN 🚽 🕂 KEMBALI	
NACEN Dismo	Nama Olowa	Kelas Siswa	Tahun Pelajaran	Fallul Alther	Ranking	Glahro
23005	EFA KHORUNISA	2 C Reguler	2022	0.102247285	1	Oterma
22001	ROZAQ FADHLIH I	7 C Reguler	2022	0.100092926	2	Oterima
23008	AHMAD CHOERUL BAAM	7 C Reguler	2022	0.093478932	3	Oterime
23003	ALAM SURURI	7 C Reguler	2022	0.092799948	4	Oterma
23002	AQILAH AULIANSYAH H	7 B Reguler	2022	0.087389583	5	Oterima
22004	JEHAN RAHMA EKA L	2 C Reguler	2022	0.097221106	6	Diterima
23007	BINA ATIK AULIA	7 C Reguler	2022	0.083800805	7	Oterime
23006	AKHMAD SABELU SHEDQE	7 C Reguler	2022	0.083355357	0	Oterma
	H KANU HELMAWAN	8 C Reguler	2022	0.074982002	9	Otolak
23010	M IMAM ZAKIRI	9 B Reguler	2022	0.072613883	10	Ditolsk
123012	FARIDA ANDINI	7 B Reguler	2022	0.062600794	11	Dtolak
123009	IMAM WALUYO	8 B Reguler	2022	0.059427378	12	Ottolak

Gambar 13. Menu Laporan Penerima

### Perhitungan *Weigthed Product* Menentukan Kriteria

Tahap awal menentukan kriteria apa saja kah yang akan menjadi pertimbangan dalam memilih / seleksi penerima beasiswa kurang mampu.

Tabel 1. Kriteria			
Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Kriteria	Cost / Benefit
C1	Nilai Rerata Raport	9	Benefit
C2	Penghasilan Orang Tua	8	Cost
C3	Jumlah Tanggungan	5	Benefit
C4	Kepemilikan Kartu	6	Benefit
C5	Kepemilikan Rumah	7	Cost
C6	Kondisi Rumah	7	Cost

# Menghitung Nilai Preferensi Bobot

Setelah memberikan nilai setiap kriteria , langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi setiap nilai kriteria atau mencari nilai preferensi bobot / kriteria. Untuk menghitung nilai preferensi masing bobot / kriteria bisa menggunakan rumus dibawah ini :

$$W_{j} = \frac{w_{j}}{\Sigma w_{j}}$$
(1)  
Keterangan

 $W_i = Bobot$  atribut

 $\sum W_j$  = Total bobot atribut

$$W_{1} = \frac{9}{9+8+5+6+7+7} = 0.214286$$
$$W_{2} = \frac{8}{9+8+5+6+7+7} = -0.19047619$$
$$W_{3} = \frac{5}{9+8+5+6+7+7} = 0.119047619$$
$$W_{4} = \frac{6}{9+8+5+6+7+7} = 0.14286$$
$$W_{5} = \frac{7}{9+8+5+6+7+7} = -0.1666667$$
$$W_{6} = \frac{7}{9+8+5+6+7+7} = -0.1666667$$

# Menentukan Nilai Sub Kriteria

a. Kepemilikan Kartu

Tabel 2. Sub Kriteria Kepemilikan Kartu			
Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Nilai Sub Kriteria	
Kepemilikan Kartu	Memiliki Kartu KIP/SKTM	5	
	Tidak Memiliki Kartu	1	
	roun monthline futu	1	

Journal Homepage : https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/hexatech/index

b. Kepemilikan Rumah

Tabel 3. Sub Kriteria Kepemilikan Rumah				
Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Nilai Sub Kriteria		
Kepemilikan Rumah	Rumah Sendiri	4		
	Menumpang	3		
	Kontrak / Kost	2		

#### c. Kondisi Rumah

Tabel 4. Sub Kriteria Kondisi Rumah			
Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Nilai Sub Kriteria	
Kondisi Rumah	Sangat Baik	5	
	Baik	4	
	Cukup	3	
	Kurang	2	
	Sangat Kurang	1	

# Menentukan Nilai Alternatif

Tahap selanjutnya adalah memasukkan data calon penerima beasiswa. Setelah data calon penerima telah dimasukkan, selanjutnya dilakukan konversi nilai calon penerima beasiswa berdasarkan kriteria masing – masing.

Tabel 5. Identitas Data Alternatif					
Kode Alternatif	Nama Siswa	Kelas Siswa			
A1	ROZAQ FADHLIH I	7C Reguler			
A2	AQILAH AULIANSYAH H	7B Reguler			
A3	ALAM SURURI	7C Reguler			
A4	JIHAN RAHMA EKA L	7C Reguler			
A5	EFA KHOIRUNISA	7C Reguler			
A6	AKHMAD SABILU SHIDQI	7C Reguler			
A7	BIMA ATIK AULIA	7C Reguler			
A8	AHMAD CHOERUL IMAM	7C Reguler			
A9	M. IMAM ZAKIRI	9B Reguler			
A10	IMAM WALUYO	8B Reguler			
A11	M. KANU HELMAWAN	8C Reguler			
A12	FARIDA ANDINI	7B Reguler			

Tabel 6.	Data Alt	ernatif (C1 -	- C3)
Kode Alternatif	C1	C2	C3
A1	87.55	1000000	3 orang
A2	86.89	1100000	2 orang
A3	89.92	1000000	4 orang
A4	86.77	1200000	4 orang
A5	88.82	1250000	5 orang
A6	85.44	1250000	3 orang
A7	91.23	1400000	5 orang
A8	94.22	1500000	5 orang
A9	90.12	1500000	3 orang
A10	87.44	1600000	3 orang
A11	87.33	1350000	3 orang
A12	91.22	1650000	3 orang

Tabel	Tabel 7. Data Alternatif (C4 – C6)		
Kode Alternatif	C4 C5		C6
A1	Memiliki Kartu	Kontrak / Kost	Kurang
A2	Memiliki Kartu	Menumpang	Kurang
A3	Memiliki Kartu	Rumah Sendiri	Kurang
A4	Memiliki Kartu	Menumpang	Cukup
A5	Memiliki Kartu	Kontrak / Kost	Kurang
A6	Memiliki Kartu	Menumpang	Cukup
A7	Memiliki Kartu	Rumah Sendiri	Cukup
A8	Memiliki Kartu	Kontrak / Kost	Cukup
A9	Tidak Memiliki Kartu	Menumpang	Sangat Baik
A10	Memiliki Kartu	Rumah Sendiri	Baik
A11	Memiliki Kartu	Rumah Sendiri	Baik
A12	Tidak Memiliki Kartu	Kontrak / Kost	Sangat Baik

# Tabel 8. Konversi Data Alternatif (C4 – C6)

Kode Alternatif	C4	C5	C6
A1	5	2	2
A2	5	3	2
A3	5	4	2
A4	5	3	3
A5	5	2	2
A6	5	3	3
A7	5	4	3
A8	5	2	3
A9	1	3	5
A10	5	4	4
A11	5	4	4
A12	1	2	5

# Mencari Nilai Max

Sebelum melakukan normalisasi nilai alternatif, terlebih dahulu menentukan nilai *max* masing masing atribut kriteria pada seluruh alternatif.

Tabel 9. Nilai <i>Max</i> Setiap Kriteria				
No	Nama Kriteria	Max		
1	Nilai Rerata Raport (C1)	94.22		
2	Penghasilan Ortu (C2)	1650000		

Journal Homepage : https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/hexatech/index

]	No	Nama Kriteria	Max
	3	Jumlah Tanggungan (C3)	5
	4	Kepemilikan Kartu (C4)	5
	5	Kepemilikan Rumah (C5)	4
	6	Kondisi Rumah ( C6 )	5

#### Melakukan Normalisasi Alternatif

Langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi setiap nilai calon penerima beasiswa dan mencari nilai *maximum* setiap kriteria pada setiap nilai calon penerima beasiswa. Untuk melakukan normalisasi di setiap alternatif bisa menggunakkan rumus :

Jika kriteria bersifat benefit dan cost maka menggunakkan nilai max.

 $\mathbf{R}_{ij} = \frac{x_{ij}}{Max \, x_{ij}}$ (2)Keterangan : R<sub>ii</sub> = nilai alternatif normalisasi i = alternatif , j = kriteria  $x_{ij} = nilai$  atribut setiap kriteria  $Max x_{ij} = nilai max$  setiap kriteria Kriteria C1 :  $R_{11} = 87.55 / 94.22 = 0.929208236$  $R_{n1} = x_{n1} / Max x_{n1} = \dots$ Kriteria C2 :  $R_{12} = 87.55 / 1650000 = 0.929208236$  $R_{n2} = x_{n2} / Max x_{n2} = \dots$ Kriteria C3 :  $R_{13} = 5 / 5 = 1.0$  $R_{n3} = x_{n3} / Max x_{n3} = \dots$ Kriteria C4 :  $R_{14} = 87.55 / 4 = 0.929208236$  $R_{n4} = x_{n1} / Max x_{n4} = \dots$ Kriteria C5 :  $R_{15} = 87.55 / 5 = 0.929208236$  $R_{n5} = x_{n5} / Max x_{n5} = \dots$ Kriteria C6 :  $R_{16} = 2/5 = 0.4$  $R_{n6} = x_{n6} / Max x_{n6} = \dots$ 

Nama Lengkap	Kelas	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Rozaq fadhlih i	7 C Reguler	0.929208236	0.606060606	0.6	1.0	0.5	0.4
AQILAH AULIANSYAH H	7 B Reguler	0.922203354	0.666666667	0.4	1.0	0.75	0.4
ALAM SURURI	7 C Reguler	0.954362131	0.606060606	0.8	1.0	1.0	0.4
JIHAN RAHMA EKA L	7 C Reguler	0.920929739	0.727272727	0.8	1.0	0.75	0.6
EFA KHOIRUNISA	7 C Reguler	0.942687328	0.757575758	1.0	1.0	0.5	0.4
AKHMAD SABILU SHIDQI	7 C Reguler	0.90681384	0.757575758	0.6	1.0	0.75	0.6
BIMA ATIK AULIA	7 C Reguler	0.968265761	0.848484848	1.0	1.0	1.0	0.6
AHMAD CHOERUL IMAM	7 C Reguler	1.0	0.909090909	1.0	1.0	0.5	0.6
IMAM WALUYO	8 B Reguler	0.956484823	0.909090909	0.6	0.2	0.75	1.0
M IMAM ZAKIRI	9 B Reguler	0.928040756	0.96969697	0.6	1.0	1.0	0.8
M KANU HELMAWAN	8 C Reguler	0.926873275	0.818181818	0.6	1.0	1.0	0.8
FARIDA ANDINI	7 B Reguler	0.968159626	1.0	0.6	0.2	0.5	1.0

Gambar 14. Data Normalisasi Nilai Alternatif

#### Menghitung Nilai Skor

Setelah nilai kriteria disetiap data calon penerima di normalisasi, maka selanjutnya mencari nilai skor di setiap alternatif calon penerima beasiswa. Perhitungan ini dilakukan dengan mengalikan seluruh alternatif pada setiap kriteria tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan dulu dengan bobot dari masing-masing kriteria. Untuk atribut benefit berpangkat positif dan atribut cost berpangkat negatif. Perhitungan nilai skor S dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut ini :

 $\mathrm{Si} = \prod_{I=1}^{n} X_{\mathrm{ij}}^{\mathrm{Wj}} \tag{3}$ 

Keterangan :

Si : Nilai Skor

X : Nilai kriteria (Normalisasi)

W : Bobot kriteria, i : Alternatif

j: Kriteria, n: Banyaknya kriteria

$$\begin{split} S_1 &= (0.92921 \ ^\circ 0.2142857) \ ^* (\ 0.606066 \ ^\circ -0.1904761) \ ^* (0.6 \ ^\circ 0.1190476) \ ^* (1.0 \ ^\circ 0.1428571) \ ^* \\ (0.5 \ ^\circ -0.1666667) \ ^* (0.4 \ ^\circ -0.1666667) \ = 1.332530109 \\ S_n &= \ (X_{n1} \ ^\circ W_1) \ ^* (X_{n2} \ ^\circ W_2) \ ^* (X_{n3} \ ^\circ W_3) \ ^* (X_{n4} \ ^\circ W_4) \ ^* (X_{n5} \ ^\circ W_5) \ ^* (X_{n6} \ ^\circ W_6) \\ \hline Nama \ Lengkap \ Kelas \ Nilai \ Si \ Nilai \$$

Nama Lengkap	Kelas	Nilai Si
ROZAQ FADHLIH I	7 C Reguler	1.332530109
AQILAH AULIANSYAH H	7 B Reguler	1.163527636
ALAM SURURI	7 C Reguler	1.235562645
JIHAN RAHMA EKA L	7 C Reguler	1.161284498
EFA KHOIRUNISA	7 C Reguler	1.361346947
AKHMAD SABILU SHIDQI	7 C Reguler	1.109814913
BIMA ATIK AULIA	7 C Reguler	1.115745723
AHMAD CHOERUL IMAM	7 C Reguler	1.244602814
IMAM WALUYO	8 B Reguler	0.791231575
M IMAM ZAKIRI	9 B Reguler	0.966800134
M KANU HELMAWAN	8 C Reguler	0.998329883
FARIDA ANDINI	7 B Reguler	0.833483254

Gambar 15. Data Nilai Skor

# Menghitung Nilai Vektor

Setelah menentukan dan mendapatkan nilai skor maka dilakukan pencarian nilai vektor V. Perhitungan vektor V dilakukan dengan cara membagi nilai masing-masing nilai skor dengan jumlah dari seluruh nilai skor. Perhitungan nilai vektor V dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut ini :

$$V_i = \frac{S_j}{\sum S_j} \tag{4}$$

Keterangan :

V : Nilai Vektor, S<sub>j</sub>: Nilai Skor

 $\sum S_j$ : Penjumlah nilai skor

j : Data Alternatif

 $\sum S_j = S_1 + S_2 + S_3 + \ldots + S_n$ 

 $\sum S_j = 1.33253 + 1.16353 + 1.23556 + 1.12768 + 1.36135 + 1.10981 + 1.11575 + 1.24460 + 0.79123 + 0.96680 + 0.99833 + 0.83348 = 13.28065$ 

$$V_{1} = \frac{1.33253}{13.28065} = 0.100082926$$
$$V_{n} = \frac{S_{n}}{13.28065} = \dots$$

Nama Siswa	V
ROZAQ FADHLIH I	0.100082926
AQILAH AULIANSYAH H	0.087389583
ALAM SURURI	0.092799948
JIHAN RAHMA EKA L	0.087221106
EFA KHOIRUNISA	0.102247285
AKHMAD SABILU SHIDQI	0.083355357
BIMA ATIK AULIA	0.083800805
AHMAD CHOERUL IMAM	0.093478932
IMAM WALUYO	0.059427378
M. IMAM ZAKIRI	0.072613883
M. Kanu Helmawan	0.074982002
FARIDA ANDINI	0.062600794

Gambar 16. Data Nilai Vektor

#### Melakukan Pemeringkatan

Berdasarkan nilai vektor masing – masing alternatif, maka akan diambil 8 siswa dengan nilai tertinggi berdasarkan kuota beasiswa kurang mampu yang diberikan oleh SMP Muhammadiyah Adiwerna pada tahun 2022.

Nama Lengkap	Kelas	Nilai Akhir	Ranking	Status
EFA KHOIRUNISA	7 C Reguler	0.102247285	1	Diterima
ROZAQ FADHLIH I	7 C Reguler	0.100082926	2	Diterima
AHMAD CHOERUL IMAM	7 C Reguler	0.093478932	3	Diterima
ALAM SURURI	7 C Reguler	0.092799948	4	Diterima
AQILAH AULIANSYAH H	7 B Reguler	0.087389583	5	Diterima
JIHAN RAHMA EKA L	7 C Reguler	0.087221106	6	Diterima
BIMA ATIK AULIA	7 C Reguler	0.083800805	7	Diterima
AKHMAD SABILU SHIDQI	7 C Reguler	0.083355357	8	Diterima
M KANU HELMAWAN	8 C Reguler	0.074982002	9	Ditolak
M IMAM ZAKIRI	9 B Reguler	0.072613883	10	Ditolak
FARIDA ANDINI	7 B Reguler	0.062600794	11	Ditolak
IMAM WALUYO	8 B Reguler	0.059427378	12	Ditolak

Gambar 17. Data Pemeringkatan

Dari beberapa gambar diatas dapat dijelaskan bahwa untuk menentukan penerima beasiswa kurang mampu harus melalui proses perhitungan normalisasi , perhitungan nilai skor, dan perhitungan nilai vektor. Semakin tinggi nilai vektor maka akan semakin besar kesempatan untuk terpilih sebagai penerima beasiswa. Penentuan penerima beasiswa berdasarkan nilai vektor yang tertinggi dari masing – masing calon penerima beasiswa kurang mampu. Dan untuk kuota beasiswa kurang mampu yang disediakan pada tahun 2022 hanya sebesar 8 penerima.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembuatan sistem seleksi penerima beasiswa kurang mampu berbasis dekstop dengan metode *Weigthed Product* dapat diterapkan di SMP Muhammadiyah Adiwerna dengan ketentuan siswa/siswi yang berhak menerima beasiswa adalah siswa yang mendapatkan nilai vektor tertinggi sebanyak 8 orang. Berdasarkan dari hasil perhitungan maka diperoleh nilai tertinggi diraih oleh Efa Khoirunnisa dengan nilai vektor 0.102247.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adikvika, A., Merlina, N., & Mayangky, N. A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Pendidikan Dengan Menggunakan Metode Weighted Product Di Yatim Mandiri. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7(2), 148–158.
- Akbar, H. M., Yudha, B., Katarina, D., & Pakar, S. (2022). Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Penilaian Karyawan Pada Cv Mandiri Berbasis Java Netbeans. 541–546.
- Anisa, D., Ningrum, W. S., Kusumo, R., & Putri, W. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product. 2(8), 483–491. https://doi.org/10.47065/tin.v2i8.1064

Fauziyah, S., & Nurmiati, E. (2023). E-Supply Chain Management Menggunakan Metode Rapid

**Journal Homepage** : https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/hexatech/index

Application Development (RAD) pada Toko Baju Limurfisa. 9(1), 28–31.

- Mahyuni, N., Mary, T., & Samudra, A. A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Weigthed Product (WP) Di SMA Negeri 1 Nan Sabaris. *Edik Informatika*, 6(1), 45–54.
- Pratama, A. Y., & Yunita, S. (2022). Komparasi Metode Weighted Product (WP) Dan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemberian Beasiswa. 4(September), 12–24. https://doi.org/10.30865/json.v4i1.4593
- Purnomo, W. A., & Kom, M. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus SMP N 1 Koto Baru). 5(2), 1–7.
- Turaina, R., & Karfindo. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product. 3(5), 112–120.
- Wahyudi, F., Albar, M. A., & Afwani, R. (2021). Implementasi Metode Weighted Product Pada Sistem Universitas Mataram (Implementation Of Weighted Product Method In The Decision Support System Of Recipients In Bidikmisi Scholarship Of Mataram ). 3(1), 1–12.