

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SISWA PENERIMA PROGRAM INDONESIA PINTAR MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* BERBASIS WEBSITE

Dwi Bayu Rendro, Wildan Wahyudi , Faridi

Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya

Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya

Fakultas Teknik , Universitas Muhammadiyah Tangerang

dwibayurendra@gmail.com, wildanwahyudi2707@gmail.com , faridi@umt.ac.id

Abstrak

Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan program pemerintah yang bertujuan untuk membantu meringankan biaya anak-anak usia sekolah yang berasal dari keluarga miskin/rentan miskin. Cara pemilihan penerima bantuan PIP yang dilakukan di SDN Sindangkarya 2 ini memungkinkan terjadinya kesalahan manusia (human error) sehingga menyebabkan pemilihan kurang tepat sasaran. Maka perlunya dibangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode Weighted Product sebagai solusi alternatif pilihan, sehingga proses pemilihan menjadi tepat sasaran dan tidak menghabiskan banyak waktu. Sistem ini dirancang dengan Unified Modeling Language yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram.

Untuk pembangunan sistem ini menggunakan metode Prototype. Sistem ini diuji menggunakan metode pengujian blackbox testing. Proses pemilihan siswa penerima Program Indonesia Pintar terdiri dari lima kriteria, yaitu Nilai Rapor, Penghasilan Orang Tua, Jumlah Tanggungan Orang Tua, Kondisi Yatim Piatu dan Kepemilikan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) atau Kartu Keluarga Sejahtera (KKS). Penelitian ini menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan dapat melakukan pemilihan siswa penerima bantuan Program Indoneisa Pintar dengan tepat sasaran dan meminimalisir waktu pemilihan.

Kata Kunci : Program Indonesia Pintar, Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Product*, *Prototype*, *Unified Modeling Language*

PENDAHULUAN

Program Indonesia Pintar (PIP) yang ditujukan kepada masyarakat yang kurang mampu agar dapat meringankan biaya pendidikan. Mekanismenya adalah Kemendikbud mengeluarkan surat edaran perihal penyaluran dana PIP, kemudian pihak sekolah memilih dan mendaftarkan siswa ke dapodik agar segera mendapatkan bantuan PIP di SDN Sindangkarya 2. SDN Sindangkarya 2 berada di Kabupaten Pandeglang tepatnya di Kecamatan Menes dengan luas wilayah 3.410 dengan jumlah siswa sebanyak 140 siswa. Banyaknya jumlah calon penerima PIP di SDN Sindangkarya 2 menyebabkan pemilihan membutuhkan waktu yang lama karena setiap data siswa akan dibandingkan satu-persatu sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Selain itu, cara pemilihan yang dilakukan memungkinkan terjadinya kesalahan manusia (*human error*) sehingga menyebabkan pemilihan menjadi tidak objektif. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, diperlukan suatu sistem untuk memudahkan pihak sekolah dalam menentukan penerima PIP. Maka solusinya adalah suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu pihak sekolah dalam

<http://jurnal.umt.ac.id/index.php/it/index>

menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Perhitungan SPK yang digunakan untuk penelitian ini yaitu Metode *Weighted Product* (WP). Kelebihan Metode WP ini lebih spesifik langsung kepada bobot-bobot nilai disetiap kriterianya dan mudah untuk dilakukan perangkingan. Selain itu, pemilihan metode ini karena kriteria penilaian tidak memiliki sub kriteria. Kriterianya terdiri dari nilai rapor, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, kondisi yatim piatu dan pemegang Kartu Keluarga Sejahtera (KKS) atau Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM).

METODOLOGI

Metode yang digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima bantuan program indonesia pintar ini adalah metode *Prototype*. Adapun keunggulan prototyping menurut Pressman (2010) adalah:

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan.
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan.
3. Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan sistem.
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem.

Tahapan metode *prototype* terdiri dari :

1. Pengumpulan Kebutuhan
2. Membangun *Prototyping*
3. Evaluasi *Prototyping*
4. Mengkodekan Sistem
5. Menguji Sistem
6. Evaluasi Sistem
7. Menggunakan Sistem

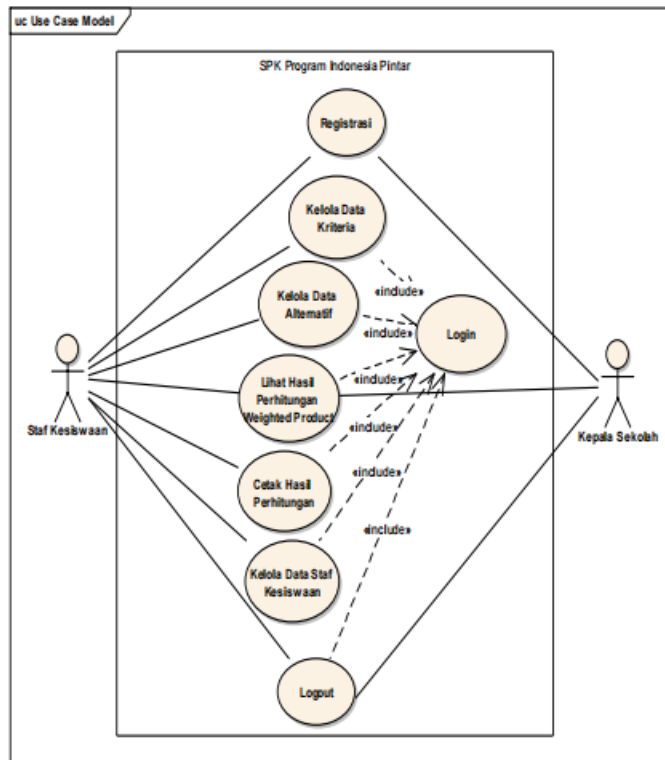
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sistem

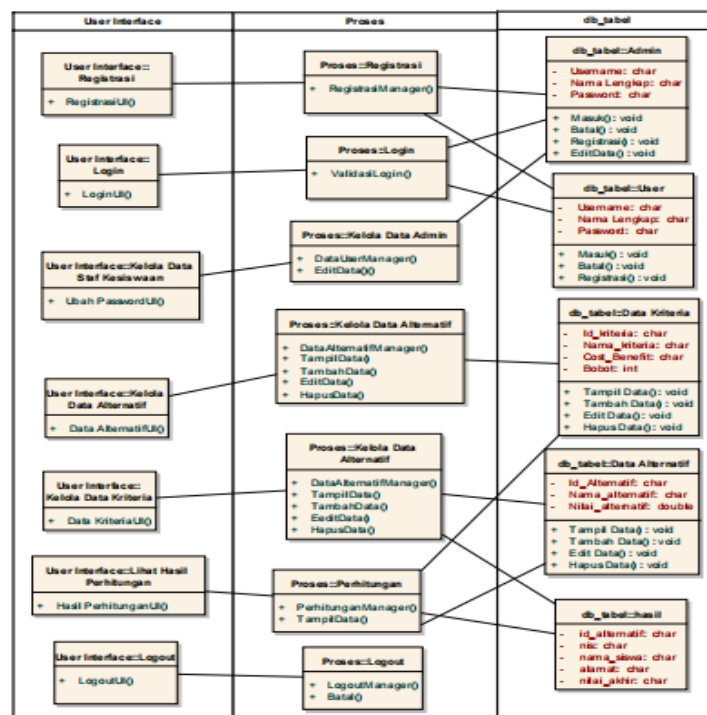


Gambar 1 Kerangka Pemikiran

<http://jurnal.umat.ac.id/index.php/it/index>

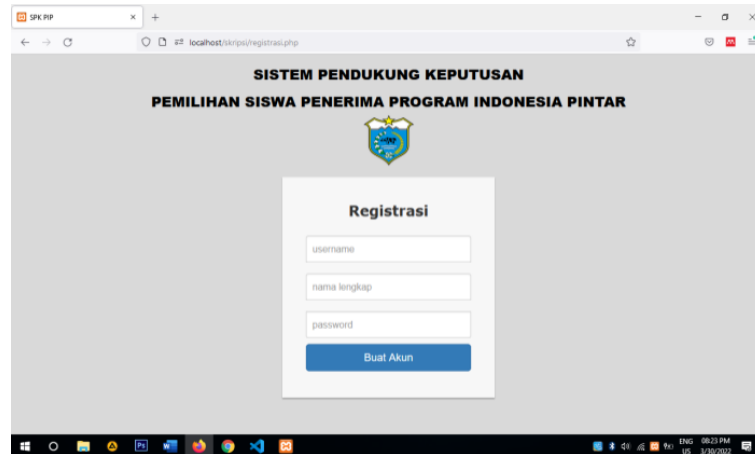


Gambar 2 Use case diagram

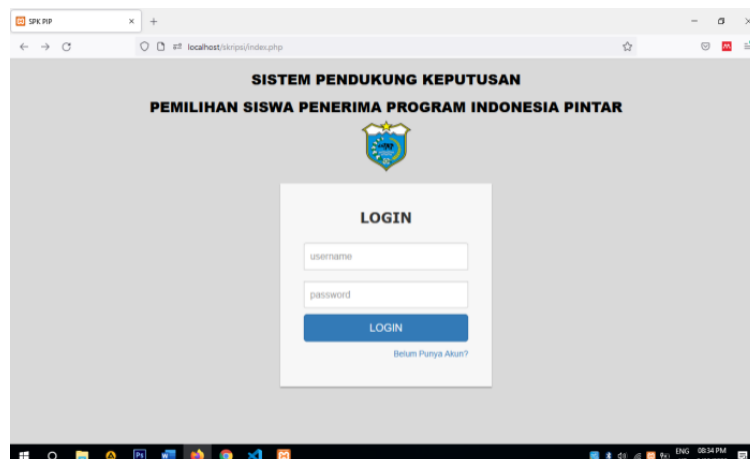


Gambar 3 Class Diagram

Sistem ini dibangun untuk mempermudah pihak sekolah dalam menentukan siswa yang berhak untuk mendapatkan bantuan Program Indonesia Pintar, berikut ini adalah tampilan halaman website :



Gambar 4 Tampilan Halaman Registrasi

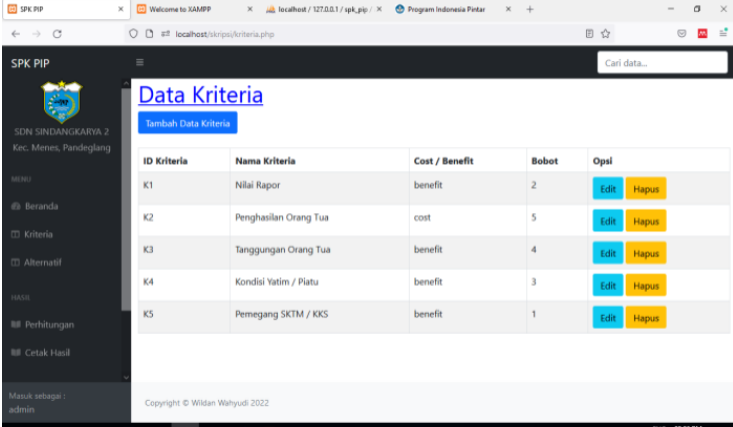


Gambar 5 Tampilan Halaman Login



Gambar 6 Tampilan Halaman Beranda

<http://jurnal.umt.ac.id/index.php/it/index>



Data Kriteria

ID Kriteria	Nama Kriteria	Cost / Benefit	Bobot	Opsl
K1	Nilai Raport	benefit	2	Edit Hapus
K2	Penghasilan Orang Tua	cost	5	Edit Hapus
K3	Tanggungan Orang Tua	benefit	4	Edit Hapus
K4	Kondisi Yatim / Piatu	benefit	3	Edit Hapus
K5	Pemegang SKTM / KKS	benefit	1	Edit Hapus

Gambar 7 Tampilan Halaman Kriteria

SPK PIP

SDN SINDANGKAIRVA 2

Kec. Menes, Pandeglang

BERANDA

KRITERIA

ALTERNATIF

PERHITUNGAN

CETAK HASIL

Masuk sebagai : admin

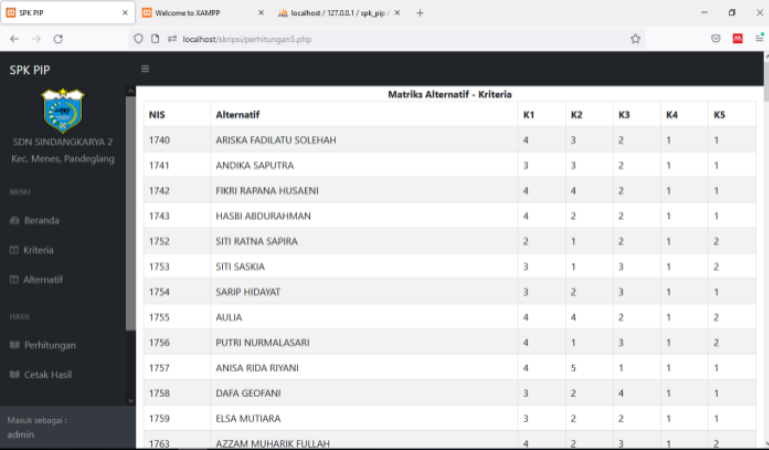
Cari data...

Alternatif

Tambah Data Alternatif

DATA ALTERNATIF				NILAI ALTERNATIF						
ID	NIS	Nama	Alamat	Nilai Raport	Penghasilan Orang Tua	Tanggungan Orang Tua	Kondisi Yatim / Piatu	Pemegang SKTM / PKH	Pilihan	
A001	1740	ARISKA FADILATU SOLEHAH	KADU BERUNG	4	3	2	1	1	Edit Hapus	
A002	1741	ANDIKA SAPUTRA	KUPAHANDAP	3	3	2	1	1	Edit Hapus	
A003	1742	FIKRI RAPANA HUSAENI	KUPAHANDAP	4	4	2	1	1	Edit Hapus	
A004	1743	HASBI ABDURAHMAN	KADU BERUNG	4	2	2	1	1	Edit Hapus	
A005	1752	SITI RATNA SAPIRA	KADU BERUNG	2	1	2	1	2	Edit Hapus	
A006	1753	SITI SALSABILA	KADU	3	1	3	1	3	Edit Hapus	

GAMBAR 8 Tampilan Halaman Alternatif

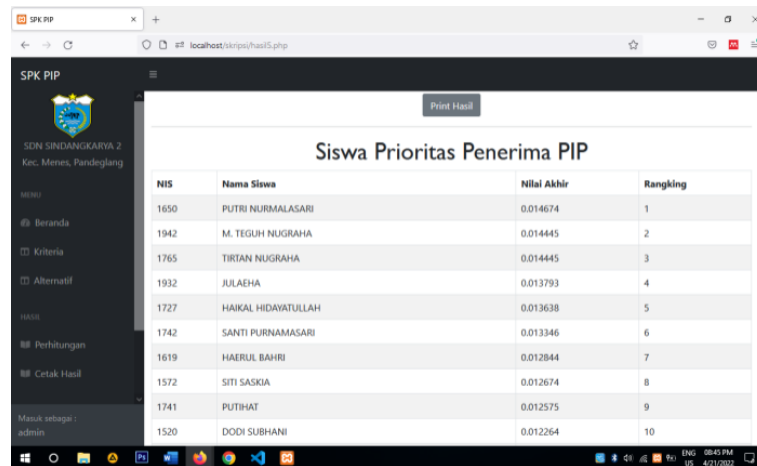


Matriks Alternatif - Kriteria

NIS	Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
1740	ARISKA FADILATU SOLEHAH	4	3	2	1	1
1741	ANDIKA SAPUTRA	3	3	2	1	1
1742	FIKRI RAPANA HUSAENI	4	4	2	1	1
1743	HASBI ABDURAHMAN	4	2	2	1	1
1752	SITI RATNA SAPIRA	2	1	2	1	2
1753	SITI SASKIA	3	1	3	1	2
1754	SARIP HIDAYAT	3	2	3	1	1
1755	AULIA	4	4	2	1	2
1756	PUTRI NURMALASARI	4	1	3	1	2
1757	ANISA RIDA RYANI	4	5	1	1	1
1758	DAFA GEOFANI	3	2	4	1	1
1759	ELSA MUTIARA	3	2	2	1	1
1763	AZZAM MUHAMMAD RULIAH	4	2	3	1	2

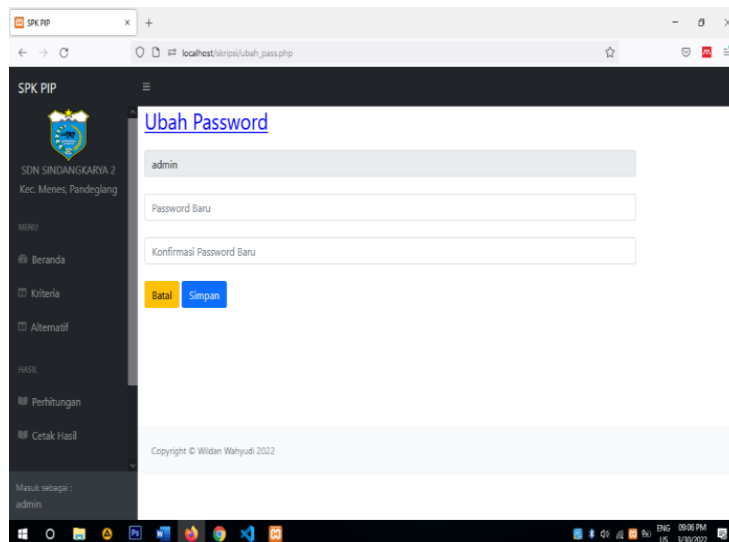
Gambar 9 Tampilan Halaman Perhitungan

<http://jurnal.umt.ac.id/index.php/it/index>



NIS	Nama Siswa	Nilai Akhir	Rangkings
1650	PUTRI NURMALASARI	0.014674	1
1942	M. TEGUH NUGRAHA	0.014445	2
1765	TIRTAN NUGRAHA	0.014445	3
1932	JULAEHA	0.013793	4
1727	HAIKAL HIDAYATULLAH	0.013638	5
1742	SANTI PURNAMASARI	0.013346	6
1619	HAERUL BAHRI	0.012844	7
1572	SITI SASAKA	0.012674	8
1741	PUTIHAT	0.012575	9
1520	DODI SUBHANI	0.012264	10

Gambar 10 Tampilan Halaman Cetak Perhitungan



Gambar 11 Tampilan Halaman Kelola Data Staf Kesiswaan

b. Perhitungan Weight Product

1. Data Kriteria

Tabel 1 Data Kriteria

Kode	Alternatif	Bobot	Sifat	Normalisasi Bobot
K1	Nilai Rapor	2	<i>Benefit</i>	0.13333333
K2	Penghasilan Orang Tua	5	<i>Cost</i>	-0.33333333
K3	Tanggungan Orang Tua	4	<i>Benefit</i>	0.26666667
K4	Kondisi Yatim / Piatu	3	<i>Benefit</i>	0.2
K5	Pemegang SKTM / KKS	1	<i>Benefit</i>	0.06666667

2. Data Alternatif

Tabel 2 Data Alternatif

Alternatif		Kriteria				
Nama	NIS	K1	K2	K3	K4	K5
ARISKA FADILATU	1606	4	3	2	1	1
ANDIKA SAPUTRA	1603	3	3	2	1	1
FIKRI RAPANA HUSAENI	1614	4	4	2	1	1
HASBI ABDURAHMAN	1623	4	2	3	1	1
HAERUL BAHRI	1619	3	2	5	1	2
IRNA NARULITA	1625	3	4	4	1	1
JEPRI ALBUHORI	1636	3	2	2	1	1
MUH. RIZKI ABROR	1647	3	2	4	1	1
RAKA FAIRUZ R.	1548	4	2	3	1	1
RIZKA AMELIA	1555	3	4	3	1	1
RIDO MUKTI	1550	3	2	1	1	1
SITI ADIANISA	1561	3	5	2	1	1
SITI RATNA SAPIRA	1569	2	1	2	1	2
SITI SASKIA	1572	3	1	2	1	2
SARIP HIDAYAT	1551	3	2	3	1	1

3. Perhitungan Vektor S

Nilai vektor S ditentukan dengan memangkatkan bobot kriteria normalisasi (W_j) terhadap nilai kriteria alternatif, dengan rumus $S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$

Sehingga didapatkan nilai vektor S pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3 Perhitungan Vektor S

No	Alternatif		Vektor S
	Nama	NIS	
1	ARISKA FADILATU	1606	1.0034804
2	ANDIKA SAPUTRA	1603	0.9657182
3	FIKRI RAPANA HUSAENI	1614	0.9117225
4	HASBI ABDURAHMAN	1623	1.2798635
5	HAERUL BAHRI	1619	1.478201
6	IRNA NARULITA	1625	1.0555501
7	JEPRI ALBUHORI	1636	1.1054714
8	MUH. RIZKI ABROR	1647	1.3299097
9	RAKA FAIRUZ R.	1548	1.2798635
10	RIZKA AMELIA	1555	0.9776015
11	RIDO MUKTI	1550	0.9189097
12	SITI ADIANISA	1561	0.8145183
13	SITI RATNA SAPIRA	1569	1.3819129
14	SITI SASKIA	1572	1.4586782
15	SARIP HIDAYAT	1551	1.2317006

<http://jurnal.ums.ac.id/index.php/jt/issue>

4. Perhitungan Vektor V

Nilai vektor V_i ditentukan dengan membagi nilai S_i dibagi dengan S_{total} , dengan rumus V_i

$$= \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)} \quad \text{atau} \quad V_i = \frac{S_i}{S_n}$$

Sehingga didapatkan nilai vektor V_i pada tabel 4.

Tabel 4 Perhitungan Vektor V

No	Alternatif		Vektor V
	Nama	NIS	
1	ARISKA FADILATU	1606	0.058365
2	ANDIKA SAPUTRA	1603	0.056169
3	FIKRI RAPANA HUSAENI	1614	0.053028
4	HASBI ABDURAHMAN	1623	0.074441
5	HAERUL BAHRI	1619	0.085976
6	IRNA NARULITA	1625	0.061394
7	JEPRI ALBUHORI	1636	0.064297
8	MUH. RIZKI ABROR	1647	0.077351
9	RAKA FAIRUZ R.	1548	0.074441
10	RIZKA AMELIA	1555	0.05686
11	RIDO Mukti	1550	0.053446
12	SITI ADIANISA	1561	0.047375
13	SITI RATNA SAPIRA	1569	0.080376
14	SITI SASKIA	1572	0.084841
15	SARIP HIDAYAT	1551	0.071639

5. Perangkingan

Setelah mendapatkan nilai vektor s , langkah selanjutnya adalah melakukan perangkingan berdasarkan nilai vektor s . Dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Perangkaian

No	Alternatif		Vektor V
	Nama	NIS	
1	HAERUL BAHRI	1619	0.085976
2	SITI SASKIA	1572	0.084841
3	SITI RATNA SAPIRA	1569	0.080376
4	MUH. RIZKI ABROR	1647	0.077351
5	HASBI ABDURAHMAN	1623	0.074441
6	RAKA FAIRUZ R.	1548	0.074441
7	SARIP HIDAYAT	1551	0.071639
8	JEPRI ALBUHORI	1636	0.064297
9	IRNA NARULITA	1625	0.061394
10	ARISKA FADILATU	1606	0.058365
11	RIZKA AMELIA	1555	0.05686
12	ANDIKA SAPUTRA	1603	0.056169
13	RIDO Mukti	1550	0.053446
14	FIKRI RAPANA HUSAENI	1614	0.053028
15	SITI ADIANISA	1561	0.047375

SIMPULAN

Telah berhasil dibangunnya sistem pendukung keputusan berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai manajemen basis data yang dapat digunakan oleh staff kesiswaan dalam proses pemilihan siswa penerima bantuan Program Indonesia Pintar.

SARAN

Dalam penerapan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan siswa penerima bantuan program indonesia pintar menggunakan metode *Weighted Product*. Terdapat beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu :

1. Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima bantuan Program Indonesia Pintar menggunakan metode *weighted product* ini dapat dikembangkan menggunakan metode perhitungan lain seperti AHP, TOPSIS, SAW, dan lainnya.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima bantuan Program Indonesia Pintar ini dapat dikembangkan menjadi berbasis android (*mobile*).
3. Pihak SDN Sindangkarya 2 untuk memantau sistem ini agar diketahui sejauh mana sistem ini dapat bekerja.

REFERENSI

- Agus Gunawan Bab Ii Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), . (2019). 8– 24.
- Burhanuddin, & Dini. Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Weighted Product. *Universitas Sari Mutiara Indonesia*, 2(2), 83–87. (2017).
- Khairina, D. M., Ivando, D., & Maharani, S. Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android. *JURNAL INFOTEL - Informatika Telekomunikasi Elektronika*, 8(1), (2018). 16. <https://doi.org/10.20895/infotel.v8i1.47>
- Natanael, M. H., Kusumaningsih, D., Informatika, T., Budiluhur, U., Informatika, T., Budiluhur, U., Keputusan, S. P., Perhitungan, S., Attribute, M., Making, D., Aplikasi, S., Matching, P., & Hierarchy, A. (2021). *PENERAPAN METODE WEIGHTED PRODUCT PADA SISTEM PENUNJANG*. 12(1), 41–48.
- Oktavia, P. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Metode Weighted Product pada SMP Negeri 1 Parung Berbasis Web. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(2), 80. (2018).<https://doi.org/10.32493/informatika.v3i2.1432>
- Roni, R., Sumijan, S., & Santony, J. Metode Weighted Product dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Bagi Peserta Didik. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(1), 87-93. (2019).
- Wahyudi, Faraz. "Implementasi metode weighted product pada sistem pendukung keputusan penerima beasiswa bidikmisi universitas mataram." *Publikasi Tugas Akhir S-1 PSTI FT-UNRAM* (2020).
- Whetyningtyas, A. Peranan Decision Support System (DSS) Bagi Manajemen Selaku Decision Maker. *Jurnal Analisis Manajemen*, 5(1), (2011). 102–108.