

**Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan
Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode
Simple Additive Weighting
(Studi Kasus: Desa Ploso, Jumapolo, Karanganyar)**

Sutariyani*¹, Hartati Dyah Wahyuningsih², Widayasmin Riatamara³

^{1,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

²Program Studi Informatika, Universitas Dharma AUB Surakarta, Surakarta, Indonesia

e-mail: *tari.yani@stmik-aub.ac.id, hartati.dyah@stmik-aub.ac.id,

widayasmin21@gmail.com

Abstrak

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program bantuan sosial bersyarat yang diberikan kepada masyarakat kurang mampu yang memerlukan pelayanan sosial. PKH pertama kali dilaksanakan di Indonesia pada tahun 2007, sejak saat itu di Desa Ploso juga telah melaksanakan bantuan PKH. Pelaksanaan bantuan PKH di Desa Ploso masih secara manual, yaitu penyeleksian calon penerima bantuan PKH dilakukan sendiri oleh petugas secara acak tanpa melalui proses perhitungan dan penyeleksian data warga serta bersifat subjektif, sehingga bantuan PKH yang disalurkan tidak tepat sasaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem pendukung keputusan penerima bantuan PKH di desa Puroso yang akan memudahkan dalam pemilihan penerima bantuan PKH di desa Puroso. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Simple Additive Weighting karena metode ini dapat melakukan perhitungan dengan cepat dan tepat dan didasarkan pada hasil penjumlahan terbobot pada seluruh atribut. Analisa sistem menggunakan analisa PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service), Perancangan sistem menggunakan flowchart dan UML (United Modelling Language). Untuk pembuatan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman Java Script dan PHP. Pengembangan sistem yang dibangun menggunakan metode Waterfall. Pengujian sistem menggunakan metode pengujian BlackBox Testing. Dari hasil pengujian sistem yang dilakukan, sistem baru ini memberikan solusi untuk masalah yang terdapat pada sistem lama yang sudah berjalan. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan PKH di Desa Ploso membantu petugas Desa Ploso dalam menyalurkan bantuan PKH agar bantuan dapat tersalurkan dengan tepat sasaran.

Kata kunci— Desa Ploso, Penerima Bantuan, PKH, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive weighting

Abstract

The Family Hope Program (PKH) is a conditional social assistance program that is given to underprivileged people who need social services. PKH was first implemented in Indonesia in 2007, since then Ploso Village has also implemented PKH assistance. The implementation of PKH assistance in Ploso Village is still manual, namely the selection of prospective PKH assistance recipients is carried out by officers at random without going

through the process of calculating and selecting citizen data and is subjective, so that the PKH assistance that is distributed is not on target. The purpose of this research is to build a decision support system for PKH aid recipients in Puroso village which will make it easier to select PKH aid recipients in Puroso village. The research method used in this study is the Simple Additive Weighting method because this method can perform calculations quickly and precisely and is based on the weighted sum of all attributes. System analysis uses PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) analysis, system design uses flowcharts and UML (United Modeling Language). To manufacture this system using the programming language Java Script and PHP. Development of systems built using the Waterfall method. System testing uses the BlackBox Testing method. From the results of system testing carried out, this new system provides solutions to problems found in the old system that is already running. The Decision Support System for PKH Aid Recipients in Ploso Village assists Ploso Village officials in channeling PKH assistance so that assistance can be distributed on target.

Keywords—*ploso village, aid recipients, PKH, decision support system, simple additive weighting*

1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah dalam pengambilan keputusan [1]. Sistem yang sangat dibutuhkan dalam mengambil keputusan adalah sistem pendukung keputusan yang dapat mengambil keputusan yang bermanfaat bagi pengguna.

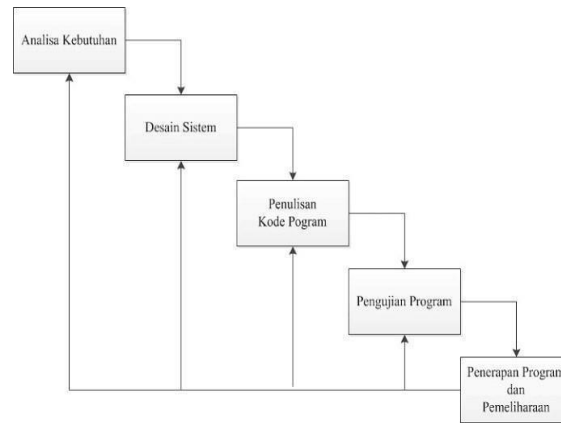
Simple additive weighting (SAW) merupakan salah satu metode yang digunakan pada proses pengambilan keputusan [2]. Konsep dasar metode SAW yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif diseluruh atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan program yang memberikan bantuan sosial bersyarat kepada keluarga miskin yang ditetapkan sebagai keluarga penerima PKH.[3]. Sejak tahun 2007 PKH telah dilaksanakan di Indonesia. Sejak diberlakukannya PKH, Desa Ploso juga telah melaksanakan penyaluran bantuan PKH. Kriteria penerima bantuan PKH adalah disabilitas, penghasilan, usia, jumlah tanggungan, status rumah, dan pekerjaan. Proses penyaluran bantuan PKH di Desa Ploso masih secara manual, hal ini mengakibatkan pemilihan masyarakat penerima bantuan PKH cenderung dilakukan secara subyektif, yaitu calon warga penerima hanya dipilih secara acak oleh petugas penyalur PKH di Desa Ploso tanpa melakukan seleksi data dan tanpa melalui prosedur perhitungan data, sehingga penyaluran bantuan tidak tepat guna dan sasaran.

Berdasarkan latar belakang dan masalah diatas, penulis memberikan solusi dengan merancang dan membangun sistem pendukung keputusan pada penelitian yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan PKH menggunakan Metode *Simple additive Weighting* (Studi kasus: Kantor Desa Ploso), yang dapat membantu petugas Kantor Desa Ploso dalam menentukan penerima bantuan PKH agar bantuan PKH dapat disalurkan dengan tepat guna dan sasaran.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengembangan Sistem

Metode air terjun adalah metode pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari lima tahap: perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan [4]. Berikut merupakan gambar metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Metode Waterfall

2.2 Analisis Sistem

Analisa PIECES merupakan sebuah metode analisis sistem yang digunakan dalam evaluasi dan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada sistem [5]. Analisa PIECES memiliki enam komponen, yaitu performa (*performance*), informasi (*information*), ekonomi (*economy*), Kontrol (*control*), efisiensi (*eficiency*) dan servis (*service*) Analisis sistem lama dan sistem baru dengan menggunakan analisis PIECES pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

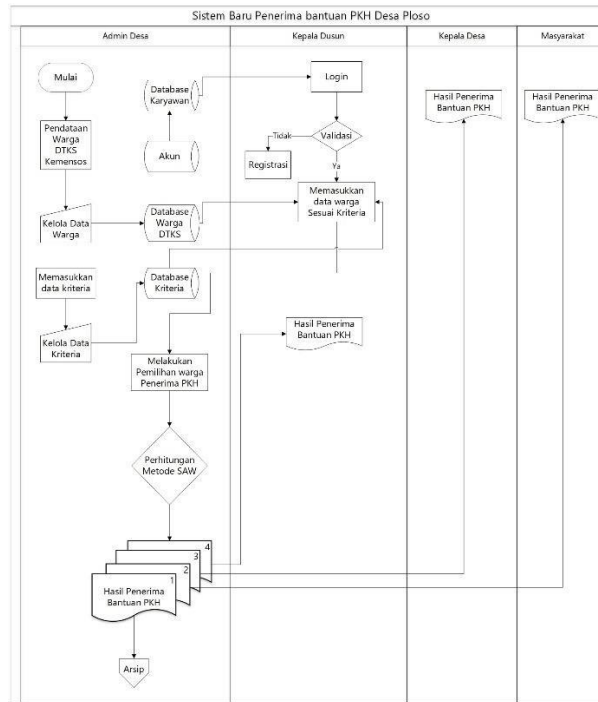
Tabel 1. Analisis Pieces

Analisis	Kelemahan Sistem	Solusi
<i>Performance</i>	Dalam aspek performa, sistem lama dalam pemberian bantuan PKH masih secara manual dan subjektif dalam proses penyeleksian warga calon penerima bantuan dan dalam pembuatan laporan penyaluran bantuan PKH, sehingga diperkirakan adanya kesalahan dalam pemilihan penerima bantuan PKH.	Sistem baru dalam pemberian bantuan PKH menggunakan sistem yang terkomputerisasi, penilaian terhadap calon penerima bantuan secara objektif dan menggunakan perhitungan yang terperinci sehingga bantuan PKH tersalurkan dengan tepat sasaran
<i>Information</i>	Dalam aspek informasi, sistem lama dalam menyajikan informasi mengenai penerima bantuan PKH dan laporan penyaluran bantuan PKH adalah secara manual yaitu secara tertulis dan tidak tersebar luaskan secara umum kepada masyarakat, sehingga	Sistem baru menyajikan informasi secara terkomputerisasi, sehingga informasi dapat disebar luaskan secara umum dan meminimalisir kesalahan yang terjadi saat penyajian informasi tersebut.

	tidak ada ketransparansi dalam penyaluran bantuan, serta diperkirakan adanya kesalahan dalam penyajian informasi tersebut.	
<i>Economy</i>	Dalam aspek ekonomi, pada sistem lama biaya yang dikeluarkan untuk penyaluran bantuan PKH cukup besar, dikarenakan sistem lama masih secara manual sehingga dalam penentuan dan penyeleksian calon penerima bantuan memerlukan kebutuhan alat tulis yang banyak.	Sistem baru mengeluarkan biaya yang sedikit karena pada proses penyaluran bantuan PKH secara terkomputerisasi, sehingga tidak memerlukan kebutuhan alat tulis yang banyak.
<i>Control</i>	Dalam aspek kontrol/pengendalian, pada sistem lama kurangnya keamanan data penerima bantuan PKH dikarenakan data disimpan dalam bentuk <i>hard file</i> atau berupa kertas yang bisa dilihat atau diakses oleh siapa saja.	Pada sistem baru memberikan keamanan data penerima bantuan PKH yang terjaga karena data disimpan secara terkomputerisasi sehingga hanya orang tertentu saja yang dapat melihat data tersebut.
<i>Efficiency</i>	Dalam aspek efisiensi, pada sistem lama proses penyaluran PKH memerlukan waktu yang cukup lama karena proses penyeleksian calon penerima bantuan masih secara manual, sehingga tidak efisien waktu.	Pada sistem baru proses pemilihan calon penerima bantuan PKH hanya memerlukan waktu yang singkat, karena dalam proses penyeleksian calon penerima bantuan dilakukan secara komputerisasi dengan sistem pendukung keputusan.
<i>Service</i>	Dalam aspek servis/layanan, sistem lama belum memberikan pelayanan dan bantuan kepada petugas penyalur bantuan PKH karena proses penyaluran bantuan masih secara manual, sehingga belum menghasilkan data yang tepat dan sesuai sasaran, serta waktu yang dibutuhkan cukup lama.	Pada sistem baru menghasilkan pelayanan yang baik kepada petugas bantuan PKH karena membantu dalam pengambilan keputusan calon penerima bantuan dan sistem dapat menyajikan data secara tepat dan akurat.

2.3 Flowchart Sistem Baru

Flowchart adalah representasi grafis dari langkah-langkah dan proses suatu program. *Flowchart* biasanya berdampak pada penyelesaian masalah, namun hal ini secara khusus memerlukan penelitian lebih lanjut [6]. *Flowchart* system yang baru digambarkan oleh



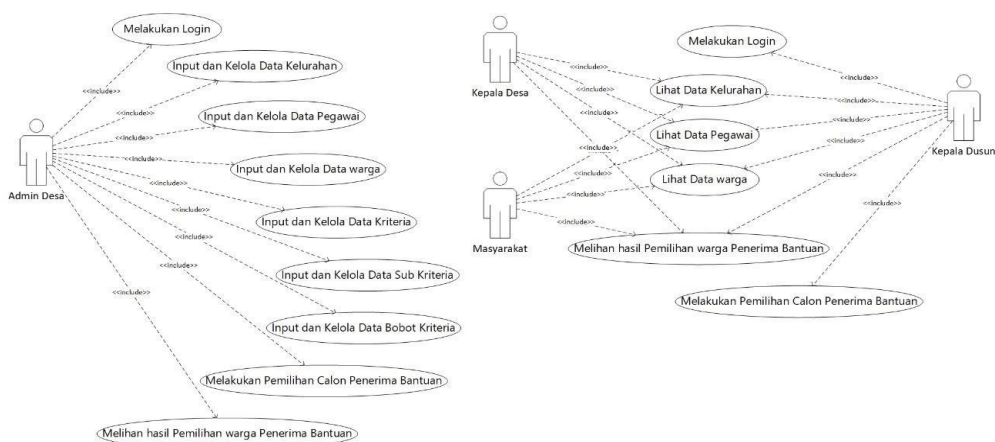
Gambar 2. Flowchart Sistem Baru

2.4 Perancangan UML (*United Modelling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah alat untuk merancang sistem berorientasi objek. UML adalah alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisis dan desain, termasuk sintaksis untuk pemodelan sistem secara visual.[7].

2.4.1 Usecase Diagram

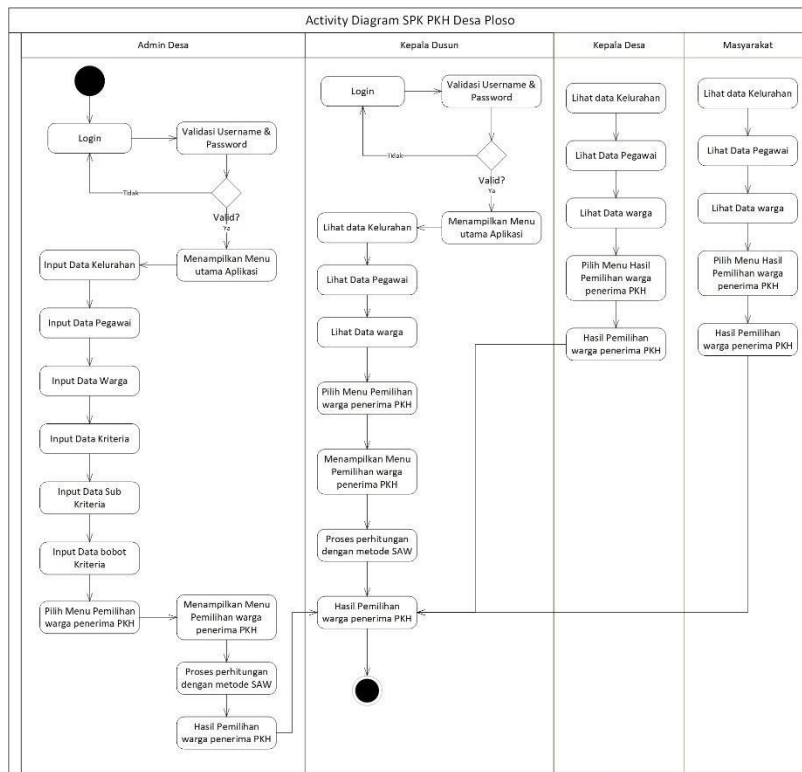
Usecase diagram sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3 Usecase Diagram

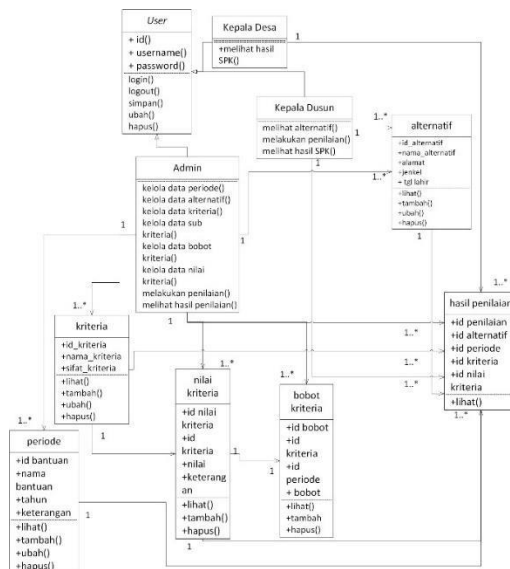
2.4.2 Activity Diagram

Activity diagram sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar 2.4 di bawah ini.



Gambar 4. Activity Diagram

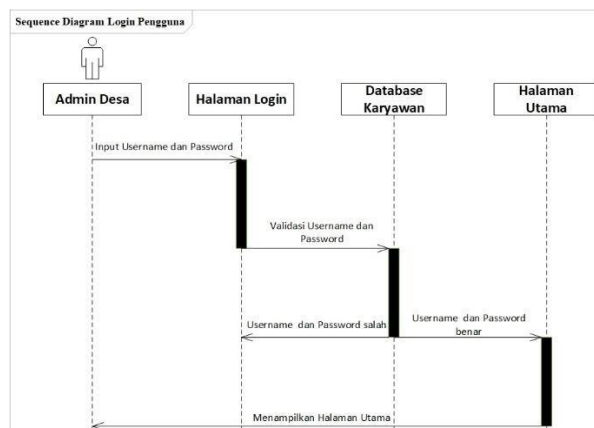
2.4.3 Class Diagram



Gambar 5. Class diagram

2.4.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram sistem yang dibangun, dilihat dengan gambar berikut



Gambar 6. Sequence Diagram

2.5 Software yang Digunakan

Android studio Dholpin | versi 2021.3.1

Android studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) resmi untuk pengembangan aplikasi android dan bersifat *open source* atau gratis [8].

b. Java Development Kit (JDK)

Java adalah nama sekumpulan teknologi untuk membangun dan menjalankan perangkat lunak pada komputer mandiri atau dalam lingkungan jaringan. [9].

c. Android SDK (*Software Development kit*)

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform android* menggunakan bahasa pemrograman *java* [10].

d. Apache versi 2.4.47

Web server apache merupakan *web server* yang berbasis *opensource* dan memiliki fitur yang cukup lengkap dalam performa, fungsi, kecepatan akses, dan dalam aspek efisiensi [11].

e. Web serve

Web server adalah *software server* yang menjadi tulang belakang dari *World Wide Web (WWW)*. Web server menunggu permintaan dari *client* yang menggunakan *browser* [12].

f. Visual studio code versi 16.7.2

Visual Studio Code merupakan sebuah perangkat lunak yang berfungsi sebagai teks editor dan bersifat *opensource* dan kode dapat dilihat pada *link Github* [13].

g. XAMPP

XAMPP adalah sebuah aplikasi *web server* instan dan lengkap karena dapat memenuhi kebutuhan untuk membuat sebuah situs *web* dengan *Content Management System* dapat digunakan dalam aplikasi ini [14].

2.6 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan sebuah metode yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang memiliki konsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari berbagai kriteria yang ditentukan [15]. Berikut merupakan rumus metode *Simple Additive Weighting*:

Rumus untuk normalisasi:

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

Gambar 7. Rumus normalisasi

Keterangan:

- Rij = Rating kinerja ternormalisasi
 MAXij = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
 MINij = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
 Xij = Baris dan kolom dari matriks

2.7 Kebutuhan Data

Kebutuhan data yang dikembangkan untuk aplikasi sistem pendukung keputusan penerima PKH dengan metode SAW adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria penerima bantuan PKH

Kriteria penerima PKH dapat dilihat pada tabel 2 berikut

Tabel 2. Kriteria Penerima PKH

Kode Cj	Kriteria
C1	Disabilitas
C2	Penghasilan
C3	Usia
C4	Jumlah tanggungan
C5	Status rumah
C6	Pekerjaan

- b. Bobot kriteria penerima bantuan PKH

Bobot kriteria penerima bantuan PKH adalah disabilitas (0,3), Penghasilan (0,2), Usia (0,2), Jumlah tanggungan (0,1), status rumah (0,1), Pekerjaan (0,1)

- c. Data alternatif

Data alternatif yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel.3 Data Alternatif

Keterangan	C1	C	C3	C4	C5	C
Parno	-	Rp 2.100.000	51	3	Milik sendiri	Petani
Hartono	-	Rp 600.000	70	3	Milik sendiri	Buruh
Nyono	-	Rp 500.000	50	2	Milik sendiri	Petani
Tarjowiyono	-	Rp 1.600.000	82	2	Milik sendiri	Petani
Paryatno	-	Rp 1.700.000	37	3	Milik sendiri	Pedagang
Gino	-	Rp 600.000	66	4	Milik sendiri	Serabutan
Karmo	-	Rp1.300.000	55	6	Mukim dengan orang tua	Pedagang
Parman	-	Rp1.000.000	66	6	Milik sendiri	Pedagang
Sidi	-	Rp600.000	64	3	Milik sendiri	Petani

Sutardi	Tuli	Rp800.000	52	5	Milik sendiri	Pedagang
Widodo	-	Rp1.700.000	43	5	Mukim dengan orang tua	Petani
Darwi	-	Rp2.100.000	50	6	Milik sendiri	Pedagang
Marino	-	Rp1.600.000	60	6	Milik sendiri	Buruh
Marni	-	Rp950.000	47	4	Milik sendiri	Buruh
Paryadi	-	Rp1.500.000	37	4	Mukim dengan orang tua	Pedagang
Supardi	-	Rp450.000	65	2	Milik sendiri	Pedagang
Sakini	-	Rp1.500.000	69	4	Milik sendiri	Petani
Wagiyem	-	Rp1.000.000	77	1	Milik sendiri	Petani
Ria riaji	-	Rp1.400.000	35	3	Mukim dengan orang tua	Pedagang

2.8 Rating Kecocokan

Rating kecocokan data alternatif penerima bantuan PKH dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Rating kecocokan data alternatif

Ai	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0	3	2	2	3	1
A2	0	4	4	1	1	3
A3	0	1	5	1	1	4
A4	0	1	3	1	1	3
A5	0	3	5	1	1	3
A6	0	3	2	1	1	2
A7	0	1	5	2	1	5
A8	0	2	4	2	3	2
A9	0	1	5	2	1	2
A10	0	1	4	1	1	3
A11	5	1	4	2	1	2
A12	0	3	3	2	3	3
A13	0	4	3	2	1	2
A14	0	3	4	2	1	4
A15	0	1	3	2	1	4
A16	0	2	2	2	3	2
A17	0	1	4	1	1	2
A18	0	2	5	1	1	3
A19	0	1	5	1	1	3
A20	0	2	1	1	3	2

2.9 Matriks Keputusan

Matriks Keputusan penerima bantuan PKH dapat dilihat pada tabel 5 berikut

Tabel 5 Matriks
Keputusan

Ai	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0	3	2	2	3	1
A2	0	4	4	1	1	3
A3	0	1	5	1	1	4
A4	0	1	3	1	1	3
A5	0	3	5	1	1	3
A6	0	3	2	1	1	2
A7	0	1	5	2	1	5
A8	0	2	4	2	3	2
A9	0	1	5	2	1	2
A10	0	1	4	1	1	3
A11	5	1	4	2	1	2
A12	0	3	3	2	3	3
A13	0	4	3	2	1	2
A14	0	3	4	2	1	4
A15	0	1	3	2	1	4
A16	0	2	2	2	3	2
A17	0	1	4	1	1	2
A18	0	2	5	1	1	3
A19	0	1	5	1	1	3
A20	0	2	1	1	3	2

2.10 Normalisasi

Tabel 6. Normalisasi

Ai	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0	0,33	0,4	1	1	0,2
A2	0	0,25	0,8	0,5	0,33	0,6
A3	0	1	1	0,5	0,33	0,8
A4	0	1	0,6	0,5	0,33	0,6
A5	0	0,33	1	0,5	0,33	0,6
A6	0	0,33	0,4	0,5	0,33	0,4
A7	0	1	1	1	0,33	1
A8	0	0,5	0,8	1	1	0,4
A9	0	1	1	1	0,33	0,4
A10	0	1	0,8	0,5	0,33	0,6
A11	1	1	0,8	1	0,33	0,4
A12	0	0,33	0,6	1	1	0,6
A13	0	0,25	0,6	1	0,33	0,4
A14	0	0,33	0,8	1	0,33	0,8
A15	0	1	0,6	1	0,33	0,8
A16	0	0,5	0,4	1	1	0,4

Ai	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A17	0	1	0,8	0,5	0,33	0,4
A18	0	0,5	1	0,5	0,33	0,6
A19	0	1	1	0,5	0,33	0,6
A20	0	0,5	0,2	0,5	1	0,4

2.11 *Penerima Bantuan PKH Berdasarkan Perhitungan Menggunakan Metode SAW*
Penerima bantuan PKH dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Penerima bantuan PKH

Ai	Nama	Total	Rangking
A11	Sutardi	0,83	1
A7	Wiryono Gino	0,693	2
A9	Parman	0,63	3
A3	Hartono	0,623	4
A19	Wagiyem	0,603	5
A15	Marni	0,593	6
A10	Sidi	0,563	7
A8	Karmo	0,56	8
A17	Supardi	0,543	9
A4	Nyono	0,523	10
A12	Widodo	0,5067	11
A18	Sakini	0,503	12
A14	Marino	0,5	13
A16	Paryadi	0,48	14
A5	Tarjowiyono	0,47	15
A1	Dawud Nur	0,4267	16
A2	Parno	0,413	17
A13	Darwi	0,403	18
A20	Ria riaji	0,39	19
A6	Paryatno	0,33	20

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Halaman login

Berikut adalah gambar halaman login



Gambar 8. halaman login

3.2. Halaman Utama

Halaman beranda adalah halaman yang muncul setelah pengguna melakukan login. Layar halaman utama ditampilkan pada gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. Halaman Utama

3.3. Halaman Penerima Bantuan

Halaman pemilihan warga penerima bantuan PKH dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 10. Halaman pemilihan warga penerima bantuan

3.4. Halaman Hasil Penerima PKH

No	NIK	Nama
1.	3313034534	Parmo
2.	33130319795	Sutardi
3.	33130367845	Wiryono gero
4.	33123123123	A David Nur Cahya
5.	33130387654	Hartono
6.	33130384002	Purman
7.	33130378937	Wagyeem
8.	33130863450	Sidi

Gambar 11. Hasil Penerima PKH

4. KESIMPULAN

Perancangan dan pembangunan sistem pendukung keputusan penerima bantuan PKH di desa Puroso dengan metode *Simple Additive Weighting* akan memudahkan pemilihan penerima bantuan PKH oleh perangkat desa Puroso. Pengembangan sistem ini menggunakan metode *waterfall*. Dalam menganalisis sistem yang akan dibangun, penulis menggunakan analisis PIECES yang menganalisis sistem lama dan sistem baru yang akan dibangun. Dalam perancangan sistem baru, penulis menggunakan flowchart dan UML (*United Modeling Language*). Penulis menguji sistem baru menggunakan pengujian *black box testing*. Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dilakukan, sistem berperilaku sesuai dengan hasil yang diharapkan. Berdasarkan analisis, perancangan dan pengujian, sistem pendukung keputusan penerima bantuan PKH di desa Puroso dengan metode *Simple Additive Weighting* merupakan solusi bagi perangkat desa Puroso dalam menyeleksi warga untuk menerima bantuan PKH di desa Puroso diistribusikan dengan bijak.

5. SARAN

Sistem pendukung keputusan penerima bantuan PKH dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dapat dikembangkan lebih lanjut. Pengembangan sistem ini antara lain meliputi:

1. Peneliti yang akan mengembangkan kajian ini mungkin kedepannya dapat menambah kemampuan penyaringan DTKS nasional Kemensos, yang saat ini masih dilakukan secara manual.
2. Peneliti yang akan mengembangkan penelitian ini, dapat menambahkan dan memberikan notifikasi pada sistem.
3. Aplikasi dapat dikembangkan agar tidak hanya digunakan di *smartphone android* saja namun bisa juga digunakan di *windows* dan *IOS*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ramadhan, M. H., Baidawi, M., Hakim, R., Anggara Fayyadh, A. S., Ningsih, T. W., & Siswopranoto, A. (2021). *Pengenalan Dan Pelatihan Bahasa Pemrograman Java Pada Siswa/Siswi Smk Pustek Serpong*. Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika, 2(3), 431–435.
- [2] Afifa, O. N., Silvia, T. A., Aldiansyah, Puspaningsih, A., Herdiansyah, A., Ramadhan, M. H., Baidawi, M., Hakim, R., Anggara Fayyadh, A. S., Ningsih, T. W., & Siswopranoto, A. (2021). *Pengenalan Dan Pelatihan Bahasa Pemrograman Java Pada Siswa/Siswi Smk Pustek Serpong*. Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika, 2(3), 431–435.
- [3] Andi, J. (2015). *Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android*. Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA), 1(1), 1–8.
- [4] Handrianto, Y., & Sanjaya, B. (2020). *Model Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk Dan Outlet Berbasis Web*. Jurnal Inovasi Informatika, 5(2), 153–160.
- [5] Hetty Meileni, Oktapriandi, S., & Apriyanti, D. (2020). *Analisis PIECES Pada Aplikasi WebGIS Pemetaan Ekonomi Kreatif (Ekraf)*. Teknika, 9(2), 138–145.
- [6] Pradipta, R. A., Wintoro, P. B., & Budiyanto, D. (2022). *Perancangan Pemodelan Basis Data Sistem Informasi Secara Konseptual Dan Logikal*. Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 10(2).
- [7] Haviluddin. (2011). *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*. *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, 6(1), 1–15.

- [8] Andi, J. (2015). *Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android*. Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA), 1(1), 1–8.
- [9] Afifa, O. N., Silvia, T. A., Aldiansyah, Puspaningsih, A., Herdiansyah, A., Ramadhan, M. H., Baidawi, M., Hakim, R., Anggara Fayyadh, A. S., Ningsih, T. W., & Siswopranoto, A. (2021). *Pengenalan Dan Pelatihan Bahasa Pemrograman Java Pada Siswa/Siswi Smk Pustek Serpong*. Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika, 2(3), 431–435.
- [10] Dwi Nugroho, I. (2019). *Pengembangan Aplikasi Search Engine Java Berbasis Android Dengan Algoritma Elasticsearch Untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Pada Mata Kuliah Pemrograman Berorientasi Obyek*. Jurnal IT-EDU. Volume 04 Nomor 01, 04, 156–163.
- [11] yolan dan mansuri. (2015). *Sistem Informasi Pariwisata Propinsi Nangroe Aceh Darussalam Berbasis Web*. Jupiter, 1, 32–39.
- [12] Evi Nurmiati. (2019). *Jurnal web server . Web Server Hanphone*, 5(2), 1–17.
- [13] Gligorijevic, N., Robajac, D., & Nedic, O. (2019). *Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan metode SDLC pada PT. Mandiri Land Prosperous berbasis Mobile*. 84(10), 1511–1518.
- [14] Hidayat Abdurahman et al. (2019). *Membangun Website SMA PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan PHP dan MySQL*. JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya, 2(2), 41–52.
- [15] Ii, B. A. B., & Teori, L. (2006). *BAB II LANDASAN TEORI 2.1 Simple Additive Weighting (SAW)*