

---

## **Decision Support System Untuk Menentukan Kelayakan Penerimaan Bantuan Pemasangan Air PAM Bersubsidi Di Desa Laenuaha Dengan Menggunakan Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS)**

**Adhani Capah \*, Ardianto Pranata \*\*, Elfitriani \*\***

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

### **Article Info**

#### **Article history:**

-

---

#### **Keyword:**

PDAM

Sistem Pendukung Keputusan  
Metode WASPAS

---

### **ABSTRACT**

*Meningkatnya permintaan kebutuhan air bersih seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk membuat PDAM berperan penting dalam penyediaan air minum bagi penduduk di daerah kabupaten dairi salah satunya desa laenuaha. Namun hal ini ditujukan khusus kepada masyarakat yang kurang mampu dan yang menjadi persoalan adalah PDAM yang masih menggunakan cara manual dalam menentukan calon penerima bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi. Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut di gunakan sutau alat bantu yang dapat mempercepat proses kinerja secara cepat dan efisien, yaitu Decision Support System. Yang memanfaatkan dukungan komputer dalam pengambilan keputusan dan kemudian dikombinasikan dengan metode WASPAS.*

*Metode ini merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau pengoptimalan dalam penafsiran untuk memilih nilai tertinggi dan terendah.*

*Dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan sehingga menghasilkan suatu keputusan yang tepat. Diharapkan dengan menggunakan metode ini dapat membantu Pihak PDAM dalam menentukan calon penerima bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi di desa Laenuaha.*

*Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved*

---

First Author

Nama : Adhani Capah

Kampus :STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : [adhanicapah466@gmail.com](mailto:adhanicapah466@gmail.com)

---

## **1. PENDAHULUAN**

Air merupakan sumber kehidupan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Selain memiliki peran penting air sudah menjadi salah-satu kebutuhan pokok bagi manusia. Tersedianya sumber daya air di suatu wilayah untuk mencukupi kebutuhan dan mudah untuk mengaksesnya merupakan harapan yang sangat dinanti oleh masyarakat saat ini [1]. Namun saat ini diberbagai daerah masih banyak yang mengalami kesulitan untuk mendapatkan air bersih layak konsumsi salah satunya desa Laenuaha.

Desa Laenuaha merupakan perkampungan yang masih kesulitan mendapatkan air bersih, hingga penyediaan air bersih masih menjadi persoalan serius bagi masyarakat setempat. Sehingga melihat kondisi seperti ini perangkat desa bekerja sama dengan pihak PDAM berupaya untuk memberikan solusi dengan melakukan pemasangan air PAM bersubsidi di tiap-tiap warga yang kurang mampu. Dalam pemberian satu bantuan, baik bantuan tunai atau bantuan barang, kecil maupun besar diperlukan sebuah pertimbangan yang harus diteliti terlebih dahulu [2]. Tujuannya agar mengetahui apakah calon penerima layak atau tidak mendapatkan bantuan tersebut.

Penyebab permasalahan yang terjadi adalah pada proses pemilihan calon penerima bantuan yang masih bersifat manual sehingga memperlambat proses kinerja dan hasilnya kurang efektif dan efisien.

Maka dibuatlah suatu alat tindak lanjut dalam menyelesaikan permasalahan yaitu sistem pendukung keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan yang mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dan pengambilan Keputusan [3]. Agar tujuan dari SPK terwujud dengan baik maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode dalam *Decision Support System* yaitu, Metode WASPAS. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa

dengan menggunakan metode WASPAS dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian melakukan proses perankingan dari calon penerima sehingga menghasilkan keputusan yang tepat.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 PDAM

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang air minum yang bertugas melayani *suply* air bersih di lingkungan masyarakat. PDAM menyebar luas ada di setiap Daerah, Provinsi, Kabupaten, dan Ibukota. Dalam menjalankan perannya PDAM membawa dua misi utama yaitu misi sosial dan misi mencari keuntungan[4].

### 2.2 Subsidi

Subsidi adalah bentuk bantuan yang diberikan oleh pemerintah yang berupa uang atau bentuk barang yang diberikan kepada masyarakat untuk mencapai tujuan tertentu agar mereka dapat mengkonsumsi suatu produk dalam kuantitas yang lebih besar atau pada harga yang lebih Murah[5]

### 2.3 Pengertian *Decision Support System* (Sistem Pendukung Keputusan)

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk membantu para pengambil keputusan dengan memanfaatkan data-data yang sudah ada untuk memecahkan suatu masalah sehingga menghasilkan solusi yang benar [6].

Sistem pendukung keputusan adalah Tindakan Mengambil keputusan dengan cara melakukan proses perhitungan yang diantaranya menghitung nilai bobot setiap alternatif sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sehingga menghasilkan tujuan tertentu [7]

### 2.4 *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS)

Metode WASPAS adalah suatu metode yang digunakan untuk mengurangi kesalah-kesalahan dan menentukan penaksiran dalam pemilihan nilai tertinggi dan terendah. Metode WASPAS kombinasi unik WSM dan Metode WPM. WASPAS digunakan untuk memecahkan berbagai masalah seperti dalam pembuatan keputusan, evaluasi, alternatif, dan seterusnya[8]

Berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian dengan menggunakan metode metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) yaitu [9]:

1. Pertama membuat nilai pada setiap alternatif ( $X_{ij}$ ) dan pada setiap kriteria ( $C_{ij}$ ) yang telah ditentukan.
2. Membuat matriks keputusan.

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix}$$

3. Melakukan normalisasi matriks X.  
 Untuk Kriteria Keuntungan (Benefit)

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \dots \dots \dots (2.1)$$

Untuk Kriteria Biaya (Cost)

$$X_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \dots \dots \dots (2.2)$$

4. Menghitung Nilai Preferensi ( $Q_i$ )

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij}w + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j} \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana :

- $Q_i$  = Nilai dari Q ke i
- $X_{ij} W$  = Perkalian nilai  $X_{ij}$  dengan bobot (w)
- 0,5 = Ketetapan

Alternatif yang memiliki nilai  $Q_i$  tertinggi adalah alternatif yang terbaik.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN DAN HASIL

#### 3.1 Metode Penelitian

Berikut metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

##### 1. Observasi

Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke Kantor PDAM Tirta Nciho Kabupaten Dairi. Di perusahaan tersebut dilakukan analisis masalah yang dihadapi dalam menentukan kelayakan penerimaan bantuan air PAM bersubsidi di desa laenuaha serta mencari informasi-informasi yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian. Selain itu juga dilakukan analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilakukan pemodelan sistem.

##### 2. Wawancara

wawancara dilakukan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam rekrutmen bantuan air PAM bersubsidi serta wawancara pihak-pihak tersebut dan menanyakan apa yang menjadi masalah selama ini. Untuk data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder dari kantor PDAM Tirta Nciho Kabupaten Dairi berupa hasil wawancara dan juga dokumentasi Kantor.

Berikut ini Data yang diperoleh dari PT. Bungkus Teknologi Indonesia yaitu sebagai berikut :

Table 1. Data Calon Penerima Bantuan dari Perusahaan

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Iwan Purba	Petani	700.000	4	RI. 450	Pemilik Sah
2	Alwi Pasaribu	Buruh Bangunan	1.200.000	5	RI. 450	Sewa
3	Robi Akbar	Supir Becak	1.500.000	3	RI. 450	Pemilik Sah
4	Wahyu Rukmana	Wiraswasta	3.000.000	2	RI. 1.300	Pemilik Sah
5	Hendro Hutagalung	Supir Angkot	1.000.000	6	RI. 450	Sewa
6	Arya Santoso	Wiraswasta	4.000.000	7	RI. 900	PemilikSah
7	Hari Susilo Lubis	Petani	1.000.000	5	RI. 450	Sewa
8	Indra Angkat	Buruh Bangunan	1.100.000	1	RI. 450	Pemilik Sah
9	Dimas Arya	Supir Angkot	1.500.000	4	RI. 450	Sewa
10	Lukman Panggabean	Supir Becak	1.200.000	3	RI. 900	Sewa

(Sumber : KABAG.Tekmik PDAM Tirta Nciho Kabupaten Dairi)

Dalam proses pengambilan keputusan dibuat berdasarkan pada kriteria yang sudah ditetapkan Kantor PDAM Tirta Nciho dalam menentukan calon Penerima Banutuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi berikut ini adalah kriteria yang digunakan :

Tabel 2. Nama Kriteria dan Nilai Bobot Kriteria

No	Id	Nama Kriteria	Bobot ( $W_j$ )	Jenis
1	C <sub>1</sub>	Petani	20% = 0.2	<i>Benefit</i>
2	C <sub>2</sub>	Penghasilan	30% = 0.3	<i>Benefit</i>
3	C <sub>3</sub>	Jumlah Tanggungan	20% = 0.2	<i>Benefit</i>
4	C <sub>4</sub>	Daya Listrik	15% = 0.15	<i>Benefit</i>
5	C <sub>5</sub>	Status Kepemilikan Tempat Tinggal	15% = 0.15	<i>Benefit</i>

(Sumber : KABAG.Teknik PDAM Tirta NcihoKabupaten Dairi)

Berdasarkan data yang telah didapatkan, dilakukanlah konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan proses perhitungan kedalam metode WASPAS. Berikut ini adalah tabel konversi dari kriteria yang digunakan :

a. Kriteria Pekerjaan

Berikut ini Nilai bobot dari kriteria pekerjaan sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria Pekerjaan

Keterangan Pekerjaan	Bobot Alternatif
Petani	5
Buruh Bangunan	4
Supir Becak	3
Supir Angkot	2
Wiraswasta	1

b. Kriteria Penghasilan

Berikut ini Nilai bobot dari kriteria penghasilan sebagai berikut :

Tabel 4. Kriteria Penghasilan

Keterangan Penghasilan	Bobot Alternatif
0 – 1.000.000	5
1.000.000 – 2.000.000	4
2.000.000 – 4.000.000	3
4.000.000 – 5.000.000	2
>5.000.000	1

c. Kriteria Jumlah Tanggungan

Berikut ini Nilai bobot dari kriteria jumlah tanggungan sebagai berikut :

Tabel 5. Kriteria Jumlah Tanggungan

Kriteria Jumlah Tanggungan	Bobot Alternatif
0 – 3	1
3 – 5	2
5 – 7	3
7 – 9	4
> 9	5

d. Kriteria Daya Listrik

Berikut ini Nilai bobot dari kriteria daya listrik sebagai berikut :

Tabel 6. Kriteria Daya Listrik

Keterangan Daya Listrik	Bobot Alternatif
RI. 250	5
RI. 450	4
RI. 900	3
RI. 1.300	2
RI. 2.200	1

e. Kriteria Status Kepemilikan Tempat Tinggal

Berikut ini Nilai bobot dari kriteria status kepemilikan tempat tinggal sebagai berikut :

Tabel 7. Kriteria status kepemilikan tempat tinggal

Kriteria Status Kepemilikan Tempat tinggal	Bobot Alternatif
Pemilik Sah	3
Sewa	4

Berdasarkan data diatas maka perlu dilakukan penilaian setiap kriteria dengan tabel kriteria agar dapat melakukan perhitungan. Berikut ini adalah data hasil konversi data alternatif.

Tabel 10. Hasil Konversi data alternatif

No	Alternatif	Kriteria				
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
1	Iwan Purba	5	5	2	4	3
2	Alwi Pasaribu	4	4	2	4	1
3	Robi Akbar	3	4	1	4	3
4	Wahyu Rukmana	1	3	1	2	3
5	Hendro Hutagalung	2	5	3	4	1
6	AryaSantoso	1	3	3	3	3
7	Hari Susilo Lubis	5	5	2	4	1
8	Indra Angkat	4	4	1	4	3
9	Dimas Arya	2	4	2	4	1
10	Lukman Panggabean	3	4	1	3	1
Nilai Max		5	5	3	4	3

Berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian metode WASPAS sebagai berikut :

### 1. Membuat Matriks Keputusan

Berikut ini adalah matriks keputusan berdasarkan data hasil konversi terhadap nilai alternatif yaitu, sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 2 & 4 & 3 \\ 4 & 4 & 2 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

## 2. Menghitung Matriks Ternormalisasi

Berikut ini adalah normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan Kriterianya.

$$\text{Rumus} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$$

Matriks Kinerja Kriteria I :

$$A_{11} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{21} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{31} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A_{41} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$A_{51} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A_{61} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$A_{71} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{81} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{91} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$A_{101} = \frac{3}{5} = 0.6$$

Matriks Kinerja Kriteria II :

$$A_{12} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{22} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{32} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{42} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A_{52} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{62} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$A_{72} = \frac{5}{5} = 1$$

$$A_{82} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{92} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$A_{102} = \frac{4}{5} = 0.8$$

Matriks Kinerja Kriteria III :

$$A_{13} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A_{23} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A_{33} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{43} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{53} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{63} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{73} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A_{83} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{93} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$A_{103} = \frac{1}{3} = 0.33$$

Matriks Kinerja Kriteria IV :

$$A_{14} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{24} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{34} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{64} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$A_{74} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{84} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{44} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$A_{54} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{94} = \frac{4}{4} = 1$$

$$A_{104} = \frac{3}{4} = 0.8$$

Matriks Kinerja Kriteria V :

$$A_{15} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{25} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{35} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{45} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{55} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{65} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{75} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{85} = \frac{3}{3} = 1$$

$$A_{95} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$A_{105} = \frac{1}{3} = 0.33$$

Berikut ini Hasil dari matriks kinerja ternormalisasi :

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0.67 & 1 & 1 \\ 0.8 & 0.8 & 0.67 & 1 & 0.33 \\ 0.6 & 0.8 & 0.33 & 1 & 1 \\ 0.2 & 0.6 & 0.33 & 0.5 & 1 \\ 0.4 & 1 & 1 & 1 & 0.33 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

### Menghitung Nilai Qi

Rumus yang digunakan dalam menghitung Qi adalah Sebagai berikut :

$$Q_i = 0,5 \sum_{j=1}^n X_{ij}w + 0,5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$$

Nilai Q1

$$= 0.5((1*0.2)+(1*0.3)+(0.66*0.2)+(0.66*0.2)+(1*0.15))+0.5((1^{0.2})x(1^{0.3})x(0.66^{0.2})x(0.66^{0.05})x(1^{0.15}))$$

$$= 0.467+0.461=0.467$$

Nilai Q2

$$= 0.5((0.8*0.2)+(0.8*0.3)+(0.66*0.2)+(1*0.15)+(0.33*0.15))+0.5((0.8^{0.2})x(0.8^{0.3})x(0.66^{0.2})x(1^{0.15})x(0.33^{0.15}))$$

$$= 0.367+0.350=0.7164$$

Nilai Q3

$$= 0.5((0.6*0.2)+(0.8*0.3)+(0.33*0.2)+(1*0.15)+(1*0.15)) + 0.5((0.6^{0.2})x(0.8^{0.3})x(0.33^{0.2}) x(1^{0.15})x(1^{0.15}))$$

$$= 0.363 + 0.339 = 0.7023$$

Nilai Q4

$$= 0.5((0.2*0.2)+(0.6*0.3)+(0.33*0.2)+(0.5*0.15)+(1*0.15))+0.5((0.2^{0.2})x(0.6^{0.3})x(0.33^{0.2})x(0.5^{0.15})x(1^{0.15}))$$

$$= 0.256 + 0.225 = 0.4808$$

Nilai Q5

$$= 0.5((0.4*0.2)+(1*0.3)+(1*0.2)+(1*0.15)+(0.33*0.15))+0.5((0.4^{0.2})x(1^{0.3})x(1^{0.2})x(1^{0.15})x(0.33^{0.15}))$$

$$= 0.390 + 0.353 = 0.7430$$

Nilai Q6

$$= 0.5((0.2*0.2)+(0.6*0.3)+(1*0.2)+(0.75*0.15)+(1*0.15))+0.5((0.2^{0.2})x(0.6^{0.3})x(1^{0.2})x(0.75^{0.15})x(1^{0.15}))$$

$$= 0.341 + 0.298 = 0.6390$$

Nilai Q7

$$=0.5((1*0.2)+(1*0.3)+(0.66*0.2)+(1*0.15)+(0.33*0.15))+0.5((1^{0.2})x(1^{0.3})x(0.66^{0.2})x(1^{0.15})x(0.33^{0.15}))$$

$$=0.417 + 0.391= 0.8077$$

Nilai Q8

$$=0.5((0.8*0.2)+(0.8*0.3)+(0.33*0.2)+(1*0.15)+(1*0.15))+0.5((0.8^{0.2})x(0.8^{0.3})x(0.33^{0.2})x(1^{0.15})x(1^{0.15}))$$

$$=0.383 + 0.359= 0.7423$$

Nilai Q9

$$=0.5((0.4*0.2)+(0.8*0.3)+(0.66*0.2)+(1*0.15)+(0.33*0.15))+0.5((0.4^{0.2})x(0.8^{0.3})x(0.66^{0.2})x(1^{0.15})x(0.33^{0.15}))$$

$$=0.327 + 0.304 = 0.6311$$

Nilai Q10

$$=0.5((0.6*0.2)+(0.8*0.3)+(0.33*0.2)+(0.75*0.15)+(0.33*0.15))+0.5((0.6^{0.2})x(0.8^{0.3})x(0.33^{0.2})x(0.75^{0.15})x(0.33^{0.15}))$$

$$=0.295 + 0.275= 0.5699$$

### 3. Perangkingan

Berdasarkan nilai Qi diatas berikut hasil dan Perangkingan dari Penilaian Qi yaitu sebagai berikut :

Tabel 11. Hasil perangkingan Metode WASPAS

No	Alternatif	Nilai Qi Akhir	Rangking
1	Iwan Purba	0.9277	1
2	Hari Susilo Lubis	0.8077	2
3	Hendro Hutagalung	0.7430	3
4	Indra Angkat	0.7423	4
5	Alwi Pasaribu	0.7164	5
6	Robi Akbar	0.7023	6
7	Arya Santoso	0.6390	7
8	Dimas Arya	0.6311	8
9	Lukman Panggabean	0.5699	9
10	Wahyu Rukmana	0.4808	10

Berdasarkan tabel diatas, standar nilai minimal yang layak untuk diterima mendapatkan bantuan pemasangan air PAM bersubsidi sebagai calon penerima dengan ketentuan pihak perusahaan yaitu lebih dari 0.6000 akhir dari hasil perhitungan diatas diperoleh nilai A1 (Iwan Purba), A2 (Hari Susilo Lubis), A3 (Hendro Hutagalung), A4 (Indra Angkat), A5 (Alwi Pasaribu), A6 (Robi Akbar), A7 (Arya Santoso), A8 (Dimas Arya) yang nilainya mencukupi lebih dari 0.6000 sehingga dinyatakan layak menjadi penerima bantuan pemasangan air PAM bersubsidi.

### 3.2 Pengujian Dan Implementasi

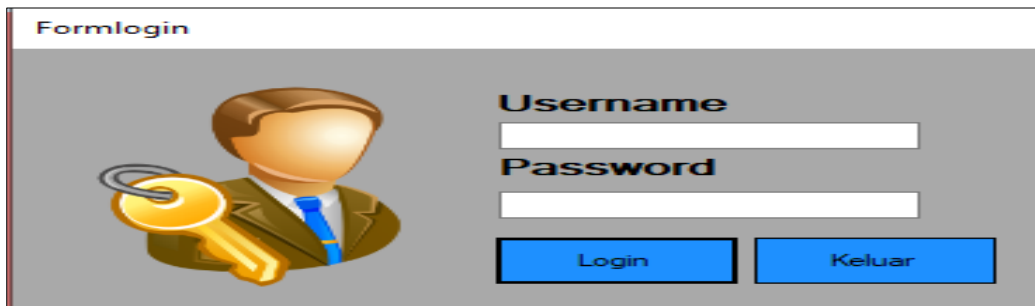
Implementasi sistem sebuah langkah yang digunakan untuk mengoperasikan sistem yang telah dirancang dan dibangun. Dibawah ini merupakan tampilan dari implementasi sistem dari *Decision Support System* menentukan Calon Penerima Bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi dengan metode WASPAS.

#### 1. Tampilan Form Login



Tampilan *Form Login* adalah tampilan Pertama yang akan muncul pada aplikasi sistem pendukung keputusan. *Form Login* ini ditunjukkan kepada bagian administrasi pendukung keputusan dalam menentukan calon penerima bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi.

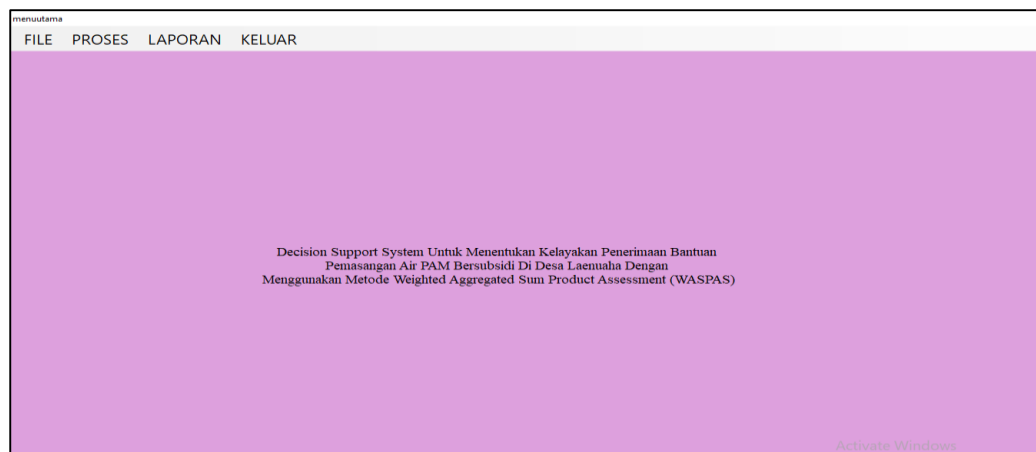
Untuk Menginput *username* dan *password* dengan benar. Berikut adalah tampilan *form login* :



Gambar 1. *Form Login*

## 2. Tampilan *Form Menu Utama*

Menu utama merupakan tampilan halaman awal sistem untuk melakukan pengolahan data di dalam Sistem Pendukung Keputusan Dalam menentukan calon penerima bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi menggunakan metode WASPAS. Berikut adalah tampilan *form* menu utama:



Gambar 2. *Form Menu Utama*

Berikut ini adalah fungsi dari tombol yang terdapat pada *form* Menu Utama yaitu sebagai berikut ini:

- File : Berfungsi untuk menampilkan tombol data kriteria bobot, sub kriteria dan tombol data calon penerima Bantuan yang akan menuju ke *form* penerima bantuan.
- Proses : Berfungsi untuk menampilkan tombol perhitungan WASPAS yang akan menuju ke *form* perhitungan WASPAS.
- Laporan : Berfungsi untuk masuk ke dalam *form* laporan.
- Keluar : Berfungsi untuk keluar dari sistem.

## 3. Tampilan *Form Data Kriteria Bobot*

*Form* data kriteria merupakan *form* yang digunakan untuk meng-*input* data kriteria yang ada pada perusahaan. Berikut adalah tampilan *form input* data kriteria:

ID_Kriteria	Nama	Jenis Kriteria	Bobot
C1	Pekerjaan	Benefit	0,2
C2	Penghasilan	Benefit	0,3
C3	Jumlah Tanggungan	Benefit	0,2
C4	Daya Listrik	Benefit	0,15
C5	Status Kepemilikan T. Tinggal	Benefit	0,15

Gambar 3. Form Data Kriteria

4. Tampilan Form Data Calon Penerima Bantuan

Form data calon penerima bantuan merupakan form yang digunakan untuk meng-input data calon penerima bantuan. Di bawah ini merupakan tampilan form input data calon penerima bantuan sebagai berikut:

Calon Penerima	Pekerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Daya Listrik	Status Kepemilikan T. Tinggal
Iwan Furba	Petani	0 - 1.000.000	4 - 5	RI.450	Pemilik Sah
Alwin Pasanbu	Buruh Bangunan	>1.000.000 - 2.000.000	4 - 5	RI.450	Sewa
Roby Akbar	Supir Becak	>1.000.000 - 2.000.000	0 - 3	RI.450	Pemilik Sah
Wahyu Rumana	Wiraswasta	>2.000.000 - 4.000.000	0 - 3	RI.1.300	Pemilik Sah
Hendro Hutagalung	Supir Angkot	0 - 1.000.000	6 - 7	RI.450	Sewa
Arya Santoso	Wiraswasta	>2.000.000 - 4.000.000	6 - 7	RI.900	Pemilik Sah
Hari Susilo Lubis	Petani	0 - 1.000.000	4 - 5	RI.450	Sewa
Indra Angkat	Buruh Bangunan	>1.000.000 - 2.000.000	0 - 3	RI.450	Pemilik Sah
Dimas Arya	Supir Angkot	>1.000.000 - 2.000.000	4 - 5	RI.450	Sewa
Lukman Panggabean	Supir Becak	>1.000.000 - 2.000.000	0 - 3	RI.900	Sewa

Gambar 4 Form Data Calon Penerima Bantuan

5. Tampilan Proses WASPAS

Form ini akan melakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*) yang akan diproses atau dihitung berdasarkan nilai kriteria yang telah dibobotkan. Berikut adalah tampilan form perhitungan :

NO	Nama Calon P. Bantuan	C1	C2	C3	C4	C5
1	Iwan Purba	5	5	2	4	3
2	Alwin Pasaribu	4	4	2	4	1
3	Roby Akbar	3	4	1	4	3
4	Wahyu Rumana	1	3	1	2	3
5	Hendro Hutagalung	2	5	3	4	1
6	Arya Santoso	1	3	3	3	3
7	Hari Susilo Lubis	5	5	2	4	1
8	Indra Angkat	4	4	1	4	3
9	Dimas Arya	2	4	2	4	1
10	Lukman Panggabean	3	4	1	3	1

No	Nama Pelanggan	Hasil	Ranking
1	Iwan Purba	0,9277	Ranking 1
2	Hari Susilo Lubis	0,8077	Ranking 2
3	Hendro Hutagalung	0,7430	Ranking 3
4	Indra Angkat	0,7423	Ranking 4
5	Alwin Pasaribu	0,7164	Ranking 5
6	Roby Akbar	0,7023	Ranking 6
7	Arya Santoso	0,6390	Ranking 7
8	Dimas Arya	0,6311	Ranking 8
9	Lukman Panggabean	0,5699	Ranking 9
10	Wahyu Rumana	0,4808	Ranking 10

Gambar 5. Form Perhitungan WASPAS

## 6. Tampilan Laporan

Form laporan hasil merupakan tampilan dari laporan dalam menentukan calon penerima bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi adalah sebagai berikut :

<b>PDAM TIRTA NCIHO KABUPATEN DAIRI</b>			
<b>LAPORAN HASIL</b>			
<b>Nama Calon Penerima</b>	<b>No HP</b>	<b>Hasil</b>	<b>Keterangan</b>
Iwan Purba	12	0,9277	Ra n g k i n g 1
Hari Susilo Lubis	444	0,8077	Ra n g k i n g 2
Hendro Hutagalung	23	0,7430	Ra n g k i n g 3
Indra Angkat	55	0,7423	Ra n g k i n g 4
Alwin Pasaribu	55	0,7164	Ra n g k i n g 5
Roby Akbar	24	0,7023	Ra n g k i n g 6
Arya Santoso	444	0,6390	Ra n g k i n g 7
Dimas Arya	333	0,6311	Ra n g k i n g 8
Lukman Panggabean	55	0,5699	Ra n g k i n g 9
Wahyu Rumana	123	0,4808	Ra n g k i n g 10

Disetujui oleh,  
KAB AG. TEKNIK

Jekson Sihombing

Gambar 5. Form Laporan

## Kesimpulan

Berdasarkan Penelitian yang telah dilalui dalam tahap perancangan dan evaluasi *Decison Support System* untuk menentukan kelayakan penerimaan bantuan pemasangan air PAM bersubsidi di desa Laenuha dengan menggunakan metode WASPAS maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan sisitem ini, dalam menentukan penerima bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi dipengaruhi oleh kriteria dan nilai matrikas terbobot beserta nilai bobot yang dimasukkan.
2. Sistem yang dibangun dengan cara menerapkan metode WASPAS yang tepat sasaran dan objektif dalam menentukan penerima bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi.
3. Sistem ini dibangun agar dapat menenentukan penerima bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi secara akurat.
4. Pengujian sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima bantuan yang layak mendapatkan pemasangan air PAM bersubsidi yaitu dengan membandingkan nilai inputan berdasarkan metode WASPAS yang diterapkan terhadap hasil keputusan yang diperoleh dari sistem yang dirancang.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah Subhanu wa ta'ala karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, yang masih memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga dapat diselesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. ucapan terima kasih ditujukan kepada kedua Orang tua, atas kesabaran, ketabahan serta ketulusan hati memberikan dorongan moril maupun material serta do'a yang tiada henti-hentinya. Ucapan terimakasih juga ditujukan untuk pihak-pihak yang telah mengambil bagian dalam penyusunan jurnal ilmiah ini.

**REFERENSI :**

- [1] D. N. Admadhani, A. H. S. Hajil, and L. D. Susanawati, "Analysis of Water Supply and Water Demand for Carrying Capacity Assessment ( Case Study of Malang )," *J. Sumber daya alam dan Lingkung.*, pp. 13–20, 2014.
- [2] R. E. Marbun, T. Hidayati, and E. Parhusip, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kartu Indonesia Pintar ( KIP ) Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment ( WASPAS )," pp. 238–244, 2018.
- [3] R. K. Hondro, A. Utami, and B. Pernanda, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Susu Formula Terbaik Untuk Anak Usia 3 Tahun Menerapkan Metode WASPAS," *Semin. Nas. Sains Teknol. Inf.*, no. ISBN: 978-602-52720-0-4, pp. 444–450, 2018.
- [4] J. B. Corporate and O. S. Se, "Kualitas pelayanan dan kebijakan tarif terhadap kepuasan pelanggan pdam tirtanadi cabang tuasan medan," vol. 4, no. 2, 2019.
- [5] J. M. Hasan, "Dampak Pencabutan Subsidi BBM Bagi Keuangan Negara Indonesia Dalam Perspektif Good Governance," *J. Renaiss.*, vol. 3, no. 01, pp. 300–309, 2018.
- [6] H. S. Permatasari, A. Suyatno, and A. H. Kridalaksana, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Di Universitas Mulawarman Menggunakan Metode Tsukamoto (Studi Kasus : Fakultas MIPA)," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, p. 32, 2016.
- [7] A. A. Chamid and A. C. Murti, "Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan," *Snatif*, pp. 115–119, 2017.
- [8] M. Handayani and N. Marpaung, "Implementasi Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment ( Waspas ) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium," *Semin. Nas. R.*, vol. 9986, no. September, pp. 253–258, 2018.
- [9] A. Purba, E. Ramadani, and L. Asmidah, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Minyak Goreng Terbaik Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment ( WASPAS )," *Semin. Nas. Sains Teknol. Inf. (SENSASI)*, no. ISBN: 978-602-52720-0-4, pp. 440–443, 2018.

**BIOGRAFI PENULIS**

	<p><b>Adhani Capah</b> wanita kelahiran Sidikalang, 07 April 1998 anak ke 2 dari 3 bersaudara pasangan Bapak Alm. Amaluddin Capah dan Ibu Netti Kudadiri, Mempunyai pendidikan Sekolah Dasar SD Negeri 033927 Sidikalang tamat tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP Muhammadiyah 51 Sidikalang, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas MAN 1 Sidikalang tamat tahun 2016. Saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di SMTIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Informasi. E-mail: <a href="mailto:adhanicapah466@gmail.com">adhanicapah466@gmail.com</a></p>
	<p><b>Ardianto Pranata S.Kom., M.Kom</b> Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai dosen pengajar khusus pada bidang ilmu Sistem Komputer.</p>
	<p><b>Elfitriani S.Pd., M.Si</b> Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar khusus di bidang bahasa inggris dan aktif sebagai dosen english quantum Club.</p>