

Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dalam Rekomendasi Subsidi Listrik (Studi Kasus : Desa Pulau Tagor Baru Kec.Galang)

Wizzy Vrayuda^{a,1}, Yuda Perwira^{a,2}

^a STMIK Pelita Nusantara, Jl. Iskandar Muda No. 1 Medan, Sumatera Utara, 20154, Indonesia

¹wizzyvrayudha@gmail.com; ²yudaperwira25@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Sistem_Pendukung_Keputusan
Analytical Hierarchy Proses (AHP)
Subsidi_Listrik

Kebutuhan energi listrik sangat dominan bagi manusia, dimulai dari kebutuhan didalam rumah tangga, bisnis pemerintahan dan industri rumah tangga hingga industri besar serta seluruh aspek kehidupan lainnya sehingga ketersediaan energi listrik saat ini sangat penting dan sangat berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan kualitas sosial ekonomi masyarakat secara umum. Berbagai permasalahan mengenai subsidi listrik dengan fasilitas yang diberikan kepada masyarakat kurang mampu pada umumnya merasa perlu melakukan pertimbangan dalam memilih masyarakat benar-benar kurang mampu sesuai dengan kriteria masyarakat kurang mampu dan pertimbangan lainnya. Program subsidi listrik adalah salah satu program penanggulangan kemiskinan dengan memberikan dana bantuan subsidi listrik kepada rumah tangga miskin dan tidak mampu. Kepala Desa Pulau Tagor Baru Kec. Galang akan menerapkan bantuan rekomendasi subsidi listrik, dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP akan menemukan solusi atau jalan keluar dengan hasil yang memuaskan karena Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan untuk membantu pengambil keputusan dalam beberapa alternatif keputusan untuk mendapatkan suatu keputusan warga-warga yang tepat dan berhak menerima rekomendasi subsidi listrik secara terukur.

ABSTRACT

Keywords:

Decision_Support_System
Analytical Hierarchy Proses (AHP)
Electric_Subsidy

The need for electrical energy is very dominant for humans, starting from the needs in households, government businesses, and home industries to large industries and all other aspects of life so that the current availability of electrical energy is very important and very influential in increasing the growth of the socio-economic quality of society in general. Various problems regarding electricity subsidies with facilities provided to underprivileged people generally feel the need to make considerations in selecting people who are truly less fortunate following the criteria of the less fortunate and other considerations. The electricity subsidy program is one of the poverty reduction programs by providing electricity subsidies to poor and underprivileged households. The village head of Pulau Tagor Baru, Galang district will apply the recommendation for electricity, using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The AHP method will find a solution with satisfactory results because the Analytical Hierarchy Process (AHP) was developed to assist decision-makers in several alternative decisions to get an appropriate decision for citizens and entitled to receive measurable electricity subsidy recommendations.

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi semakin hari semakin terus berkembang, dengan semakin berkembangnya ilmu komputer ini hampir tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, karena hampir seluruh kegiatan manusia dilakukan dengan memanfaatkan teknologi komputer dalam suatu organisasi atau perusahaan. Teknologi komputer saat ini telah mengalami banyak perubahan yang sangat pesat, seiring dengan tuntutan kebutuhan manusia yang semakin hari semakin banyak dan kompleks.

Kebutuhan energi listrik sangat dominan bagi manusia, dimulai dari kebutuhan didalam rumah tangga, bisnis pemerintahan, industri rumah tangga hingga industri besar serta seluruh aspek kehidupan lainnya, sehingga ketersediaan energi listrik saat ini sangat penting dan sangat berpengaruh dalam meningkatkan laju pertumbuhan kualitas sosial ekonomi masyarakat secara umum. Besarnya biaya listrik bergantung kepada daya dan aktivitas penggunaan. Semakin tinggi tingkat perekonomian akan menyebabkan aktivitas penggunaan tenaga listriknya semakin tinggi dan berdampak terhadap besarnya tarif yang harus dibayarkan. Tingginya tarif dasar listrik ini tentu berdampak kepada kehidupan sosial masyarakat, khususnya bagi masyarakat kurang mampu yang bertambah bebannya diluar untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari hari.

PT Perusahaan Listrik Negara atau biasa disebut PT. PLN adalah Badan Usaha Milik Negara yang saat ini masih menyediakan subsidi tarif tenaga listrik untuk rumah tangga. Listrik merupakan salah satu kebutuhan yang merupakan hajat hidup orang banyak sehingga perlu diatur dan disediakan oleh negara. Dalam menjalankan fungsinya dalam memberikan pelayanan ketenagalistrikan bagi masyarakat, pemerintah memberikan kewenangan kepada PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) untuk menjalankan fungsi tersebut sesuai dengan UU 19 Tahun 2003 tentang BUMN.

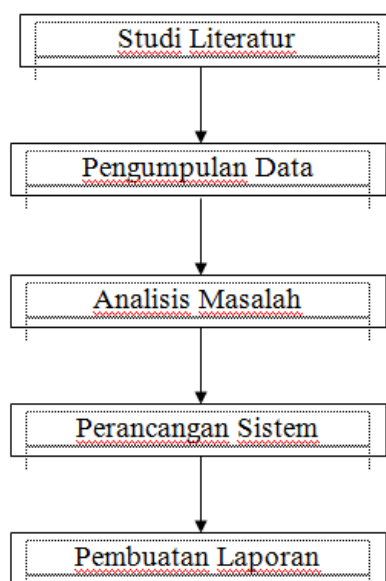
Program subsidi listrik adalah salah satu program penanggulangan kemiskinan dengan memberikan dana bantuan subsidi listrik kepada rumah tangga miskin dan tidak mampu yang dibayar oleh Pemerintah Indonesia kepada PT. PLN (Persero). Namun dalam pengaplikasian kebijakannya, sering sekali tidak tepat sasaran. Dikarenakan adanya penerima subsidi yang masih tergolong mampu. Serta proses dalam perekapan rekomendasi subsidi listrik memerlukan waktu yang lama, karena dilakukan secara manual di kertas kerja.

Berbagai permasalahan mengenai subsidi listrik dengan fasilitas yang diberikan kepada masyarakat kurang mampu pada umumnya merasa perlu melakukan pertimbangan dalam memilih masyarakat benar-benar kurang mampu sesuai dengan kriteria masyarakat kurang mampu dan pertimbangan lainnya.

Komputer sebagai perangkat teknologi canggih akhirnya terpilih sebagai salah satu alternatif yang paling mungkin dalam membantu menyelesaikan pekerjaan dan menangani arus informasi dalam jumlah yang besar serta membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat dan akurat, serta dengan dukungan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) akan menemukan solusi atau jalan keluar dengan hasil yang memuaskan, karena Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan untuk membantu pengambil keputusan dalam beberapa alternatif keputusan untuk mendapatkan suatu keputusan warga-warga yang tepat dan berhak menerima rekomendasi subsidi listrik secara terukur.

II. Metode

Pada bab ini akan dijelaskan tahapan - tahapan yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Kerangka kerja penelitian dibuat agar mempermudah pencapaian hasil penelitian, dapat menyelesaikan penelitian tepat waktu dan penelitian dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1 Kerangka Penelitian

1. Merumuskan Masalah

Pada tahap ini, penulis melakukan identifikasi dan merumuskan permasalahan pada penelitian, hal ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang dialami di desa Pulau Tagor Baru Kec. Galang yaitu dalam memberikan rekomendasi subsidi listrik kepada yang berhak.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Jenis data berdasarkan sumbernya dibedakan menjadi dua jenis yaitu :

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti untuk menjawab masalah atau tujuan penelitian yang dilakukan dalam penelitian dengan menggunakan metode pengumpulan data berupa survei ataupun observasi. Data primer mengacu pada yang dihasilkan oleh peneliti untuk masalah tertentu atau keputusan. Bertujuan untuk memperoleh informasi agar mendapatkan data yang valid, sehingga hasil dan kesimpulan penelitian pun tidak akan diragukan kebenarannya. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data penduduk dan data syarat penerima rekomendasi subsidi listrik.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan struktur data historis mengenai variabel-variabel yang telah dikumpulkan dan dihimpun sebelumnya oleh pihak lain untuk tujuan tertentu. Data sekunder dapat dari sumber internal atau eksternal. Data sekunder didapatkan dari pustaka-pustaka yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

Untuk mengumpulkan data dalam kegiatan penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu:

1. Pengamatan (Observasi)

Pengamatan (observasi) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah melakukan penelitian secara langsung dengan tujuan untuk lebih memahami dan mengetahui langkah-langkah apa saja yang harus diambil dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemukan.

2. Literatur

Untuk menunjang penelitian yang akan dilakukan, penulis melakukan pencarian data-data dari buku maupun jurnal penelitian sejenis yang berhubungan dengan metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

3. Wawancara

Merupakan pengumpulan data dengan cara datang ke lokasi penelitian untuk melakukan tanya jawab langsung dengan pihak aparat desa di desa Pulau Tagor Baru Kec. Galang.

4. Metode AHP

Metode AHP digunakan dalam proses pengolahan data kualitatif. Adapun tahapan awal yang dilakukan adalah menentukan warga desa sebagai alternatif penerima rekomendasi subsidi listrik yang tersedia. Setelah user menentukan alternatif warga desa yang tersedia, tahap selanjutnya adalah menentukan tiga kriteria kualitatif utama yang menjadi bahan pertimbangan user di dalam memilih warga desa. Kemudian buat hirarki dengan tujuan dilevel 1, kriteria dalam memilih warga di level kedua dan dibagian akhir dari hirarki ada alternatif yang tersedia. Setelah mendapatkan dan menyusun hirarki berikut adalah langkah perhitungan metode AHP :

1. Lakukan perbandingan berpasangan dengan skala Saaty untuk mendapatkan bobot kriteria.
2. Hitung bobot kriteria (*priority vector*)
 - a. Normalisasikan nilai setiap kolom matrik perbandingan berpasangan dengan membagi setiap kolom matrik dengan hasil penjumlahan kolom yang bersesuaian.
 - b. Hitung nilai rata-rata dari penjumlahan setiap baris matrik
3. Menghitung Consistency Ratio (CR) dapat dilakukan dengan cara menghitung konsistensi rasio (CR) dari matrik kriteria berpasangan.
4. Setelah mendapatkan bobot kriteria, maka perlu diperhitungkan bobot setiap alternatif untuk setiap kriteria dengan standar penilaian skala Saaty.
5. Normalisasikan setiap alternatif terhadap setiap kriteria.
6. Setelah semua alternatif dinormalisasikan oleh sistem, maka perhitungan nilai eigen setiap alternatif dapat dilakukan.
7. Susunan hierarki setelah mengalami pengolahan beserta bobot kriteria dan bobot alternatif terhadap setiap kriteria.

8. Perangkingan alternatif kriteria kualitatif.

Langkah – langkah dalam menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut [9].

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi
2. Menentukan prioritas elemen
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang di berikan dengan menggunakan bentuk matriks
 - b. Mengisi matrik perbandingan berpasangan yaitu dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen.

Tabel 2 Matriks Perbandingan Berpasangan

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria-n
Kriteria 1	K11	K12	K13	K1n
Kriteria 2	K21	K22	K23	K2n
Kriteria 3	K31	K32	K33	K3n
Kriteria-m	Kn1	Kn2	Kn3	Kmn

c. Sintesis.

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas :

- 1) Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
- 2) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- 3) Menjumlahkan nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata
- 4) Mengukur konsistensi :
 - a. Mengkalikan nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua, dan seterusnya
 - b. Menjumlahkan setiap baris.
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - d. Membagi hasil diatas dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut eigen value (λ_{max})

Apabila A adalah matriks perbandingan berpasangan, maka vektor bobot yang berbentuk:

$$(A)(w^T) = (n)(w^T) \quad (1)$$

dapat didekati dengan cara:

Menormalkan setiap kolom j dalam matriks A, sedemikian hingga:

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} = 1 \quad (2)$$

sebut sebagai A'.

Hitung nilai rata-rata untuk setiap baris i dalam A':

$$W_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (3)$$

Dengan w_i adalah bobot tujuan ke – i dari vector bobot.

- e. Menghitung indeks konsistensi (*consistency index*) dengan rumus :

$$CI = (\lambda_{max} - n) \quad (4)$$

Dimana , CI = *consistency index*

λ_{max} = *Eigen Value*

n = Banyak Elemen

Misal A adalah matriks perbandingan berpasangan dan w adalah vektor bobot, maka konsistensi dari vektor bobot w dapat diuji sebagai berikut:

Hitung : $(A)(w^T)$

$$t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{elemen ke-i pada } (A)(w^T)}{\text{elemen ke-i pada } w^T} \right) \quad (5)$$

$$CI = \frac{\bar{t} - n}{n-1} \quad (6)$$

- f. Menghitung konsistensi ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RC$$

Dimana, CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

RC : *Random Consistency*

Jika CI = 0, maka hierarki konsisten.

Jika CR < 0,1 maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten. Jika CR ≥ 0,1 maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten. Sehingga jika tidak konsisten, maka pengisian nilai – nilai pada matriks berpasangan pada *unsure criteria* maupun alternatif harus diulang.

- g. Hasil akhir berupa prioritas global sebagai nilai yang digunakan oleh pengambil keputusan berdasarkan nilai yang tertinggi.

III. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa

Mengenai permasalahan dalam menentukan rekomendasi subsidi listrik yang akan diambil untuk masalah yang terjadi pada desa. Dimana penentuan rekomendasi subsidi listrik ini sangatlah dibutuhkan, karena dapat menentukan penerima rekomendasi tepat sasaran. Selama ini perangkat desa sudah melakukan seleksi dengan berbagai cara, hanya saja masih ada kekurangan karena kemungkinan adanya ketidak sesuaian metode yang dipilih untuk mendapatkan warga penerima rekomendasi subsidi listrik.

Dari uraian permasalahan yang terjadi maka penelitian ini akan mencoba untuk merancang suatu sistem dalam menentukan warga yang menerima rekomendasi subsidi listrik sehingga dapat membantu perangkat desa mengambil keputusan. Yaitu, dengan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process*. Dalam metode ini kita dapat melihat skala prioritas yang akan kita lakukan untuk menentukan warga yang berhak menerima rekomendasi subsidi listrik.

3.2 Analisis Data

Analisis data ini dilakukan setelah data terkumpul dan sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Data kuisioner adalah data yang disediakan melalui hasil dari sumber pengetahuan dan juga melalui wawancara. Untuk data yang disiapkan dalam skripsi ini dengan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Data Kriteria

Untuk skala prioritas kriteria diperoleh dengan cara menghitung rata-rata geometri sehingga diperoleh sebuah skala nilai prioritas. Untuk membandingkan kepentingan relatif dari masing-masing indikator, diperlukan adanya skala perbandingan di setiap kriterianya, berikut adalah skala dasar penilaian perbandingan berpasangan :

Tabel 3 Skala Dasar Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada yang lain.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang saling berdekatan
Kebalikannya	Jika suatu sifat (X) dibandingkan dengan sifat(y), maka nilainya saling berkebalikan

Nilai prioritas yang berpengaruh dalam mempertimbangkan penerima rekomendasi subsidi listrik. Berikut adalah data kriteria beserta nilai prioritasnya :

Tabel 4 Data Kriteria

No.	Kode	Kriteria
1	UG	Upah/Gaji
2	PK	Pekerjaan
3	TA	Tanggungan/Anak
4	KB	Kondisi Bangunan

Tabel 5 Nilai Prioritas Kriteria Upah/Gaji

No.	Upah/Gaji	Nilai	Kriteria
1	Dibawah 600rb/bln	7	Layak
2	600rb s/d 1 Juta /bln	5	Mendekati Layak
3	1 Juta s/d 1.5 Juta /bln	3	Kurang Layak
4	Diatas 1.5 Juta s/d 2 Juta /bln	1	Tidak Layak

Tabel 6 Nilai Prioritas Kriteria Pekerjaan

No.	Pekerjaan	Nilai	Kriteria
1	Pedagang Asongan	8	Layak
2	Buruh Harian Lepas/Petani	3	Mendekati Layak
3	Ojek	2	Kurang Layak
4	Karyawan	1	Tidak Layak

Tabel 7 Nilai Prioritas Tanggungan/Anak

No.	Tanggungan/Anak	Nilai	Kriteria
1	≥ 5	7	Layak
2	3 s/d 4	5	Mendekati Layak
3	2	2	Kurang Layak
4	1	1	Tidak Layak

Tabel 8 Nilai Prioritas Kondisi Bangunan

No.	Kondisi Bangunan	Nilai	Kriteria
1	Semi Permanen Ngontrak	8	Layak
2	Permanen Ngontrak	5	Mendekati Layak
3	Semi Permanen Milik Sendiri	3	Kurang Layak
4	Permanen Milik Sendiri	1	Tidak Layak

Data nilai prioritas pada kriteria yang diatas diambil dari penentuan nilai prioritas dari desa Pulau Tagor Baru Kec. Galang dan menggambarkan tingkat kepentingan pada setiap kriteria untuk menentukan penerima rekomendasi subsidi listrik.

2. Data Alternatif

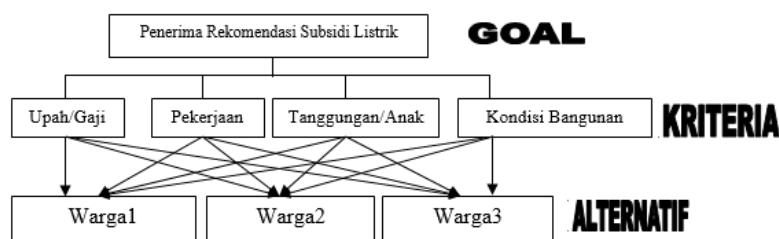
Alternatif merupakan warga yang dapat dipilih dan ditentukan prioritasnya. Adapun alternatif penerima rekomendasi subsidi listrik adalah sebagai berikut

Tabel 9 Data Alternatif Dengan Nilai Prioritas

No.	Kode	Nama Kriteria
1	WG1	Warga1
2	WG2	Warga2
3	WG3	Warga3

Data alternatif diatas diperoleh dari sampel warga yang ada di desa Pulau Tagor Baru Kec. Galang, terdapat warga1 yang dikodekan WG1, kemudian Warga2 yang dikodekan WG2 dan warga3 yang dikodekan WG3.

Berdasarkan Tabel 2 merupakan kriteria yang akan dihitung tingkat prioritasnya dalam mendapatkan rekomendasi subsidi listrik.



Gambar 2 Hierarki Penentuan Penerima Rekomendasi Subsidi Listrik

3.3 Metode Analytical Hierarchy Process

Pada skripsi ini, dalam proses perhitungannya terdapat 4 kriteria yang akan diukur dan ditentukan nilai prioritasnya untuk memilih warga yang berhak mendapatkan rekomendasi subsidi listrik, yaitu : Upah/Gaji, Pekerjaan, Tanggungan/Anak dan Kondisi Bangunan.

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif kriteria satu dengan lainnya dalam pemilihan kandidat warga penerima rekomendasi subsidi listrik pada Desa Pulau Tagor Baru Kec. Galang.

Analisa skala perbandingan untuk kriteria:

1. Upah/Gaji sangat penting dibandingkan Tanggungan/Anak.
2. Pekerjaan lebih penting dibandingkan Upah/Gaji.
3. Pekerjaan sangat penting dibandingkan Tanggungan/Anak.
4. Pekerjaan lebih penting dibandingkan Kondisi Bangunan.
5. Kondisi Bangunan cukup penting dibandingkan Upah/Gaji.
6. Kondisi Bangunan lebih penting dibandingkan Tanggungan/Anak.

Dari Skala analisa diatas maka didapatkan hasil table berikut ini:

Tabel 10 Analisa Skala Perbandingan Nilai Antara Kriteria

Kriteria	Pekerjaan	Kondisi Bangunan	Upah/Gaji	Tanggungan/Anak
Pekerjaan	1	2	3	5
Kondisi Bangunan	$\frac{1}{2}$	1	2	3

Upah/Gaji	1/3	½	1	5
Tanggungan/Anak	1/5	1/3	1/5	1

Berikutnya adalah proses perhitungan dari hasil nilai pada tabel diatas untuk mencari nilai prioritas pada kriteria:

Tabel 11 Analisa Perhitungan Skala Perbandingan Nilai Antara Kriteria

Kriteria	PK	KB	UG	TA	Nilai Eigen				Jumlah	Rata-Rata
PK	1	2	3	5	1/2.03	2/3.83	3/6.20	5/14	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
KB	0.5	1	2	3	0.5/2.03	1/3.83	2/6.20	3/14	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
UG	0.33	0.5	1	5	0.33/2.03	0.5/3.83	1/6.20	5/14	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
TA	0.2	0.33	0.2	1	0.2/2.03	0.33/3.83	0.2/6.20	1/14	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
Jumlah	2.03	3.83	6.20	14						

Untuk mendapatkan nilai eigen, maka terlebih dahulu harus menjumlahkan nilai perbandingan dari setiap kriteria, pada data diatas jumlah kriteria Pekerjaan = 2.03, Kondisi bangunan=3.83, Upah/gaji = 6.20 dan Tanggungan anak = 14. Setelah mendapatkan jumlah perbandingan masing masing kriteria, selanjutnya mencari nilai eigen. Nilai eigen didapat dari nilai kriteria dibagi dengan jumlah nilai perbandingan kriteria tersebut. Untuk kriteria pekerjaan dengan pekerjaan nilai eigennya = 1 dibagi dengan 2.03, pekerjaan dengan Kondisi Bangunan = 0.5 dibagi dengan 3.83, pekerjaan dengan upah/gaji = 3 dibagi 6.20 dan pekerjaan dngan Tanggungan anak = 5 dibagi 14. Begitu seterusnya hingga didapat semua nilai eigen.

Tabel 12 Analisa Hasil Skala Perbandingan Nilai Antara Kriteria

Kriteria	PK	KB	UG	TA	Nilai Eigen				Jumlah	Rata-Rata
PK	1	2	3	5	0.49	0.52	0.48	0.36	1.86	0.46
KB	0.5	1	2	3	0.25	0.26	0.32	0.21	1.04	0.26
UG	0.33	0.5	1	5	0.16	0.13	0.16	0.36	0.81	0.20
TA	0.2	0.33	0.2	1	0.10	0.09	0.03	0.07	0.28	0.07
Jumlah	2.03	3.83	6.20	14						

Setelah eigen didapat maka dilakukan penjumlahan eigen dan rata rata eigen. Pada pekerjaan dengan pekerjaan nilai eigennya = $1/2.03 = 0.49$, pekerjaan dengan Kondisi Bangunan = $0.5/3.83=0.52$, pekerjaan dengan upah/gaji = $3/6.20=0.48$ dan pekerjaan dngan Tanggungan anak = $5/14=0.36$. Dan jumlah eigennya = $0.49 + 0.52 + 0.48 + 0.36=1.86$, dengan nilai rata ratanya = 0.46. Begitu seterusnya perhitungan jumlah eigen dan rata rata untuk semua perbandingan kriteria.

Untuk memastikan nilai perhitungan pada tabel diatas sudah benar. maka dapat dilihat dengan mencari nilai CR (*Random Inconsistency Index*). Dimana nilai CR harus dibawah dari nilai 0.1.

$$\alpha_{\max} = \left(\sum \text{Pekerjaan} \times \sum \text{Rata-Rata Pekerjaan} \right) + \left(\sum \text{Kondisi Bangunan} \times \sum \text{Rata-Rata Kondisi Bangunan} \right) + \left(\sum \text{Upah/Gaji} \times \sum \text{Rata-Rata Upah/Gaji} \right) + \left(\sum \text{Tanggungan/Anak} \times \sum \text{Rata-Rata Tanggungan/Anak} \right) + 1.96 + 1.12 + 0.85 + 0.29$$

$$\begin{aligned}
 &= 4.18 \\
 CI &= \alpha_{\max} - n(\text{jumlah kriteria}) / n(\text{jumlah kriteria}) - 1 \\
 &= (4.18 - 4) / (4 - 1) \\
 &= 0.18 / 3 \\
 &= 0.06
 \end{aligned}$$

Tabel 13 Nilai Random Indeks (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

Dikarenakan data Kriteria kita ada empat. maka kita ambil nilai random indeks yang ke-4.

$$\begin{aligned}
 RI &= 0.9 \\
 CR &= CI / RI \\
 &= 0.06 / 0.9 \\
 &= 0.07 (< 0.1) \text{ Konsisten}
 \end{aligned}$$

Dapat dilihat dari hasil perhitungan nilai CR tidak mencapai 0.1. Atau nilai dibawah dari 0.1 yaitu 0.07. Maka disimpulkan perhitungan sudah benar dan tidak perlu diulang kembali.

Mencari nilai prioritas warga sesuai dengan masing-masing kriteria.

1. Upah/Gaji

Tabel 14 Analisa Skala Perbandingan Nilai Kriteria Upah/Gaji

Upah/Gaji	Warga1	Warga2	Warga3
Warga1	1	3	7
Warga2	1/3	1	5
Warga3	1/7	1/5	1

Berikut adalah proses perhitungan dari hasil nilai pada tabel diatas untuk mencari nilai prioritas pada kriteria Upah/Gaji:

Tabel 15 Analisa Perhitungan Skala Perbandingan Nilai Kriteria Upah/Gaji

Upah/Gaji	WG1	WG2	WG3	Nilai Eigen			Jumlah	Rata - Rata
WG1	1	3	7	1/1.48	3/4.20	7/13	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
WG2	0.33	1	5	0.333/1.48	1/4.20	5/13	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
WG3	0.14	0.2	1	0.14/1.48	0.2/4.20	1/13	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
Jumlah	1.48	4.20	13					

Untuk menghitung nilai eigen maka terlebih dahulu menjumlahkan perbandingan setiap alternatif, jumlah alternatif warga1=1.48 , warga2=4.20 dan warga3=13. Kemudian nilai eigen alternatif warga1 terhadap warga1= 1 dibagi 1.48, eigen alternatif warga1 terhadap warga2 = 3 dibagi 4.20 dan alternatif warga1 terhadap warga3= 7 dibagi 13. Begitu seterusnya perhitungan nilai eigen terhadap semua alternatif yang ada.

Tabel 16 Analisa Hasil Skala Perbandingan Nilai Kriteria Upah/Gaji

Upah/Gaji	WG1	WG2	WG3	Nilai Eigen			Jumlah	Rata - Rata
WG1	1	3	7	0.6774	0.7143	0.5385	1.9302	0.6434
WG2	0.33	1	5	0.2258	0.2381	0.3846	0.8485	0.2828
WG3	0.14	0.2	1	0.0968	0.0476	0.0769	0.2213	0.0738
Jumlah	1.48	4.20	13					

Setelah eigen didapat maka dilakukan penjumlahan eigen dan rata rata eigen. warga1 terhadap warga1= 1/ 1.48=0.6774, eigen alternatif warga1 terhadap warga2 = 3/ 4.20= 0.7143 dan alternatif warga1 terhadap warga3= 7/ 13=0.5385. Dan jumlah eigennya = 0. 6774+ 0. 7143+ 0. 5385 =1. 9302, dengan nilai rata ratanya = 0. 6434. Begitu seterusnya perhitungan jumlah eigen dan rata rata untuk semua perbandingan kriteria.

Untuk memastikan nilai perhitungan pada tabel diatas sudah benar. maka dapat dilihat dengan mencari nilai CR (*Random Inconsistency Index*). Dimana nilai CR harus dibawah dari nilai 0.1.

$$\alpha_{\max} = (\sum_{WG1} \times \sum_{RWG1}) + (\sum_{WG2} \times \sum_{RWG2}) + (\sum_{WG3} \times \sum_{RWG3})$$

$$= 2.0044 + 0.8613 + 0.2199$$

$$= 3.0543$$

$$CI = \alpha_{\max} - n(\text{jumlah kriteria}) / n(\text{jumlah kriteria}) - 1$$

$$= (3.0543 - 3) / (3 - 1)$$

$$= 0.0543 / 2$$

$$= 0.0272$$

Tabel 17 Nilai Random Indeks (RI) Upah/Gaji

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

Dikarenakan data kriteria kita ada tiga. maka kita ambil nilai random indeks yang ke-3.

$$RI = 0.58$$

$$CR = CI / RI$$

$$= 0.0272 / 0.58$$

$$= 0.0469 (< 0.1) \text{ Konsisten}$$

Dapat dilihat dari hasil perhitungan nilai CR tidak mencapai 0.1. Atau nilai dibawah dari 0.1 yaitu 0.0469. Maka disimpulkan perhitungan sudah benar dan tidak perlu diulang kembali.

2. Pekerjaan

Tabel 18 Analisa Skala Perbandingan Nilai Kriteria Pekerjaan

Pekerjaan	Warga1	Warga2	Warga3
Warga1	1	2	8
Warga2	½	1	3
Warga3	1/8	1/3	1

Berikut adalah proses perhitungan dari hasil nilai pada tabel diatas untuk mencari nilai prioritas pada kriteria Pekerjaan:

Tabel 19 Analisa Perhitungan Skala Perbandingan Nilai Kriteria Pekerjaan

Pekerjaan	WG1	WG2	WG3	Nilai Eigen			Jumlah	Rata – Rata
WG1	1	2	8	1/1.63	2/3.33	8/12	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
WG2	0.5	1	3	0.5/1.63	1/3.33	3/12	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
WG3	0.12	0,33	1	0.12/1.63	0.33/3.33	1/12	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
Jumlah	1.63	3.33	12					

Untuk menghitung nilai eigen maka terlebih dahulu menjumlahkan perbandingan setiap alternatif, jumlah alternatif warga1=1.63, warga2=3.33 dan warga3=12. Kemudian nilai eigen alternatif warga1 terhadap warga1= 1 dibagi 1.63, eigen alternatif warga1 terhadap warga2 = 2 dibagi 3.33 dan alternatif warga1 terhadap warga3= 3 dibagi 12. Begitu seterusnya perhitungan nilai eigen terhadap semua alternatif yang ada.

Tabel 20 Analisa Hasil Skala Perbandingan Nilai Kriteria Pekerjaan

Pekerjaan	WG1	WG2	WG3	Nilai Eigen			Jumlah	Rata – Rata
WG1	1	2	8	0.6154	0.6000	0.6667	1.882	0.6273
WG2	0.5	1	3	0.3077	0.3000	0.2500	0.8577	0.2859
WG3	0.12	0,33	1	0.0769	0.1000	0.0833	0.2602	0.0867
Jumlah	1.63	3.33	12					

Setelah eigen didapat maka dilakukan penjumlahan eigen dan rata rata eigen. Nilai eigen alternatif warga1 terhadap warga1= 1/ 1.63=0. 6154, eigen alternatif warga1 terhadap warga2 = 2/ 3.33= 0. 6000 dan alternatif warga1 terhadap warga3= 3/12 =6667 . Dan jumlah eigennya = 0. 6154 + 0. 6000+ 0. 6667=1. 882 , dengan nilai rata ratanya = 0. 6273. Begitu seterusnya perhitungan jumlah eigen dan rata rata untuk semua perbandingan kriteria.

Untuk memastikan nilai perhitungan pada tabel diatas sudah benar. maka dapat dilihat dengan mencari nilai CR (*Random Inconsistency Index*). Dimana nilai CR harus dibawah dari nilai 0.1.

$$\alpha_{\max} = (\sum_{WG1} \times \sum_{RWG1}) + (\sum_{WG2} \times \sum_{RWG2}) + (\sum_{WG3} \times \sum_{RWG3})$$

$$= 1.8975 + 0.8613 + 0.2632$$

$$= 3.0176$$

$$CI = \alpha_{\max} - n(\text{jumlah kriteria}) / n(\text{jumlah kriteria}) - 1$$

$$= (3.0176 - 3) / (3 - 1)$$

$$= 0.0176 / 2$$

$$= 0.0088$$

Tabel 21 Nilai Random Indeks (RI) Kriteria Pekerjaan

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

Dikarenakan data criteria kita ada tiga. maka kita ambil nilai random indeks yang ke-3.

RI = 0.58

$$\begin{aligned} CR &= CI / RI \\ &= 0.0088 / 0.58 \\ &= 0.0152 (< 0.1) \text{ Konsisten} \end{aligned}$$

Dapat dilihat dari hasil perhitungan nilai CR tidak mencapai 0.1. Atau nilai dibawah dari 0.1 yaitu 0.0152. Maka disimpulkan perhitungan sudah benar dan tidak perlu diulang kembali.

3. Tanggungan/Anak

Tabel 22 Analisa Skala Perbandingan Nilai Kriteria Tanggungan/Anak

Tanggungan/Anak	Warga1	Warga2	Warga3
Warga1	1	5	7
Warga2	1/5	1	2
Warga3	1/7	1/2	1

Berikut adalah proses perhitungan dari hasil nilai pada tabel diatas untuk mencari nilai prioritas pada kriteria Tanggungan/Anak:

Tabel 23 Analisa Perhitungan Skala Perbandingan Nilai Kriteria Tanggungan/Anak

Tanggungan/Anak	WG1	WG2	WG3	Nilai Eigen			Jumlah	Rata – Rata
WG1	1	5	7	1/1.34	5/6.50	7/10	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
WG2	0.2	1	2	0.2/1.34	1/6.50	2/10	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
WG3	0.14	0.5	1	0.14/1.34	0.5/6.50	1/10	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum kriteria}$
Jumlah	1.34	6.50	10					

Untuk menghitung nilai eigen maka terlebih dahulu menjumlahkan perbandingan setiap alternatif, jumlah alternatif warga1=1.34 , warga2=6.50 dan warga3=10. Kemudian nilai eigen alternatif warga1 terhadap warga1= 1 dibagi 1.34, eigen alternatif warga1 terhadap warga2 = 5 dibagi 6.50 dan alternatif warga1 terhadap warga3= 7 dibagi 10. Begitu seterusnya perhitungan nilai eigen terhadap semua alternatif yang ada.

Tabel 24 Analisa Hasil Skala Perbandingan Nilai Kriteria Tanggungan/Anak

Tanggungan/Anak	WG1	WG2	WG3	Nilai Eigen			Jumlah	Rata – Rata
WG1	1	5	7	0.74	0.77	0.70	2.21	0.74
WG2	0.2	1	2	0.15	0.15	0.20	0.5	0.15
WG3	0.14	0.5	1	0.11	0.08	0.10	0.38	0.11
Jumlah	1.34	6.50	10					

Setelah eigen didapat maka dilakukan penjumlahan eigen dan rata rata eigen. Nilai eigen alternatif warga1 terhadap warga1= $1/1.34=0.74$, eigen alternatif warga1 terhadap warga2 = $5/6.50=0.77$ dan alternatif warga1 terhadap warga3= $7/10=0.70$. Dan jumlah eigennya = $0.74+0.77+0.70=0.6274$, dengan nilai rata ratanya = 0.6154 . Begitu seterusnya perhitungan jumlah eigen dan rata rata untuk semua perbandingan kriteria.

Untuk memastikan nilai perhitungan pada tabel diatas sudah benar. maka dapat dilihat dengan mencari nilai CR (*Random Inconsistency Index*). Dimana nilai CR harus dibawah dari nilai 0.1.

$$\alpha_{\max} = (\sum_{WG1} \times \sum_{RWG1}) + (\sum_{WG2} \times \sum_{RWG2}) + (\sum_{WG3} \times \sum_{RWG3})$$

$$= 2.2336 + 0.5030 + 0.2810$$

$$= 3.0067$$

$$CI = \alpha_{\max} - n(\text{jumlah kriteria}) / n(\text{jumlah kriteria}) - 1$$

$$= (3.0067 - 3) / (3 - 1)$$

$$= 0.0067 / 2$$

$$= 0.0033$$

Tabel 25 Nilai Random Indeks (RI) Tanggungan/Anak

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

Dikarenakan data criteria kita ada tiga. maka kita ambil nilai random indeks yang ke-3.

$$RI = 0.58$$

$$CR = CI / RI$$

$$= 0.0033 / 0.58$$

$$= 0.0058 (< 0.1) \text{ Konsisten}$$

Dapat dilihat dari hasil perhitungan nilai CR tidak mencapai 0.1. Atau nilai dibawah dari 0.1 yaitu 0.0058. Maka disimpulkan perhitungan sudah benar dan tidak perlu diulang kembali.

4. Kondisi Bangunan

Tabel 26 Analisa Skala Perbandingan Nilai Kriteria Kondisi Bangunan

Kondisi Bangunan	Warga1	Warga2	Warga3
Warga1	1	5	8
Warga2	1/5	1	3
Warga3	1/8	1/3	1

Berikut adalah proses perhitungan dari hasil nilai pada tabel diatas untuk mencari nilai prioritas pada kriteria Kondisi Bangunan:

Tabel 27 Analisa Perhitungan Skala Perbandingan Nilai Kriteria Kondisi Bangunan

Kondisi Bangunan	WG 1	WG 2	WG 3	Nilai Eigen			Jumlah	Rata – Rata
WG1	1	5	8	1/1.33	5/6.33	8/12	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum \text{kriteria}}$
WG2	0.2	1	3	0.2/1.33	1/6.33	3/12	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum \text{kriteria}}$
WG3	0.12 5	0.33	1	0.12/1.3 3	0.33/6.3 3	1/12	$\sum NE$	$\frac{\sum NE}{\sum \text{kriteria}}$

Jumlah	1.33	6.33	12
--------	------	------	----

Untuk menghitung nilai eigen maka terlebih dahulu menjumlahkan perbandingan setiap alternatif, jumlah alternatif warga1=1.33 , warga2=6.33 dan warga3=12. Kemudian nilai eigen alternatif warga1 terhadap warga1= 1 dibagi 1.33, eigen alternatif warga1 terhadap warga2 = 5 dibagi 6.33 dan alternatif warga1 terhadap warga3= 8 dibagi 12. Begitu seterusnya perhitungan nilai eigen terhadap semua alternatif yang ada.

Tabel 28 Analisa Hasil Skala Perbandingan Nilai Kriteria Kondisi Bangunan

Kondisi Bangunan	WG1	WG2	WG3	Nilai Eigen			Jumlah	Rata – Rata
WG1	1	5	8	0.75	0.79	0.67	0.74	0.75
WG2	0.2	1	3	0.15	0.16	0.25	0.19	0.15
WG3	0.125	0.33	1	0.09	0.05	0.08	0.08	0.09
Jumlah	1.33	6.33	12					

Setelah eigen didapat maka dilakukan penjumlahan eigen dan rata rata eigen. Nilai eigen alternatif warga1= 1/ 1.33= 0. 75, eigen alternatif warga1 terhadap warga2 = 5 / 6.33= 79 dan alternatif warga1 terhadap warga3= 8 / 12 = 0. 67. Dan jumlah eigennya = 0. 75+ 0. 79 + 0. 67= 0.74, dengan nilai rata ratanya = 0. 75. Begitu seterusnya perhitungan jumlah eigen dan rata rata untuk semua perbandingan kriteria.

Untuk memastikan nilai perhitungan pada tabel diatas sudah benar. maka dapat dilihat dengan mencari nilai CR (*Random Inconsistency Index*). Dimana nilai CR harus dibawah dari nilai 0.1.

$$\alpha_{\max} = (\sum_{WG1} \times \sum_{RWG1}) + (\sum_{WG2} \times \sum_{RWG2}) + (\sum_{WG3} \times \sum_{RWG3})$$

$$= 2.2886 + 0.5666 + 0.2349$$

$$= 3.0581$$

$$CI = \alpha_{\max} - n(\text{jumlah kriteria}) / n(\text{jumlah kriteria}) - 1$$

$$= (3.0581 - 3) / (3 - 1)$$

$$= 0.0581 / 2$$

$$= 0.0290$$

Tabel 30 Nilai Random Indeks (RI) Kondisi Bangunan

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

Dikarenakan data criteria kita ada tiga. maka kita ambil nilai random indeks yang ke-3.

$$RI = 0.58$$

$$CR = CI / RI$$

$$= 0.0290 / 0.58$$

$$= 0.0500 (< 0.1) \text{ Konsisten}$$

Dapat dilihat dari hasil perhitungan nilai CR tidak mencapai 0.1. Atau nilai dibawah dari 0.1 yaitu 0.0500. Maka disimpulkan perhitungan sudah benar dan tidak perlu diulang kembali.

Selanjutnya adalah menghitung nilai sintesis prioritas:

Tabel 31 Hitungan Nilai Sintesis Prioritas

Kriteria	Nilai Perkerjaan	Nilai Kondisi Bangunan	Nilai Upah/Gaji	Nilai Tanggungan/Anak
Warga1	0.6154	0.75	0.6774	0.74

Warga2	0.3077	0.15	0.2258	0.15
Warga3	0.0769	0.09	0.0968	0.11

Sintesis Prioritas:

Rumus

Prioritas Alternatif = $\sum$ (Nilai Rata-Rata Kriteria x Nilai Rata-Rata Alternatif)

Warga1 = (Nilai Rata-Rata Perkerjaan x Nilai Rata-Rata Pekerjaan warga1) + (Nilai Rata-Rata Kondisi Bangunan x Nilai Rata-Rata Kondisi Bangunan warga1) + (Nilai Rata-Rata Upah/Gaji x Nilai Rata-Rata Warga1 Upah/Gaji) + (Nilai Rata-Rata Tanggungan/Anak x Nilai Rata-Rata Tanggungan/Anak warga1)

$$= (0.46 \times 0.6154) + (0.26 \times 0.75) + (0.20 \times 0.6774) + (0.07 \times 0.74) = 0.665364$$

Warga2 = (Nilai Rata-Rata Perkerjaan x Nilai Rata-Rata Pekerjaan Warga2) + (Nilai Rata-Rata Kondisi Bangunan x Nilai Rata-Rata Kondisi Bangunan Warga2) + (Nilai Rata-Rata Upah/Gaji x Nilai Rata-Rata Warga2 Upah/Gaji) + (Nilai Rata-Rata Tanggungan/Anak x Nilai Rata-Rata Tanggungan/Anak Warga2)

$$= (0.46 \times 0.3077) + (0.26 \times 0.15) + (0.20 \times 0.2258) + (0.07 \times 0.15) = 0.236202$$

Warga3 = (Nilai Rata-Rata Perkerjaan x Nilai Rata-Rata Pekerjaan Warga3) + (Nilai Rata-Rata Kondisi Bangunan x Nilai Rata-Rata Kondisi Bangunan Warga3) + (Nilai Rata-Rata Upah/Gaji x Nilai Rata-Rata Warga3 Upah/Gaji) + (Nilai Rata-Rata Tanggungan/Anak x Nilai Rata-Rata Tanggungan/Anak Warga3)

$$= (0.46 \times 0.0769) + (0.26 \times 0.09) + (0.20 \times 0.0968) + (0.07 \times 0.11) = 0.085834$$

Dari hasil diatas maka didapatkan hasil keputusan dengan nilai bobot masing-masing alternatif adalah sebagai berikut:

Tabel 32 Hasil Keputusan Penerima Rekomendasi Subsidi Listrik

No.	Alternatif	Nilai Prioritas	Keterangan
1	Warga1	0.665364	Penerima Rekomendasi Subsidi Listrik Prioritas Utama
2	Warga2	0.236202	Penerima Rekomendasi Subsidi Listrik Prioritas Kedua
3	Warga3	0.085834	Penerima Rekomendasi Subsidi Listrik Prioritas Ketiga

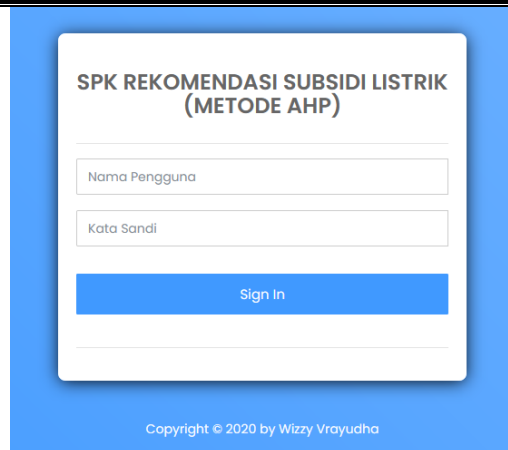
Dari hasil diatas maka perusahaan dapat mengambil keputusan dengan mengutamakan warga1 dengan nilai prioritas 0.665364 untuk mendapatkan rekomendasi subsidi listrik.

3.4 Implementasi Sistem

Pada sub bab ini akan dijelaskan langkah-langkah implementasi program aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode AHP.

A. Halaman Login

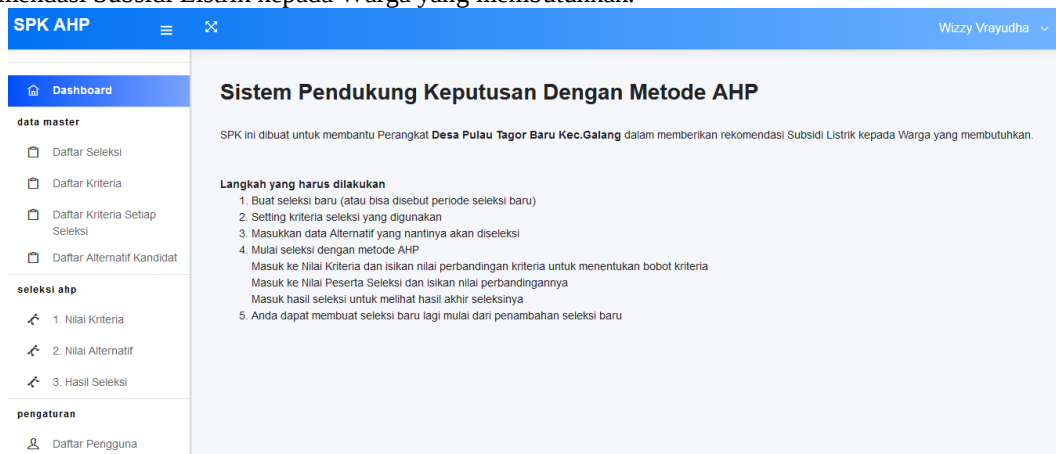
Halaman ini digunakan untuk masuk kedalam sistem, dengan menginput user dan password yang benar maka sistem akan mengarahkan ke halaman utama, namun jika salah maka akan ada notifikasi bahwa user atau password salah.



Gambar 3 Tampilan Halaman Login

B. Halaman Utama

Halaman utama merupakan tampilan keseluruhan dari sistem yang dibuat, pada halaman ini terdapat menu menu yang bisa di akses untuk keperluan sistem aplikasi SPK Menggunakan metode AHP. Pada halaman utama ditampilkan dashboard dari sistem yang berisikan informasi instruksi penggunaan sistem dalam memberikan rekomendasi Subsidi Listrik kepada Warga yang membutuhkan.



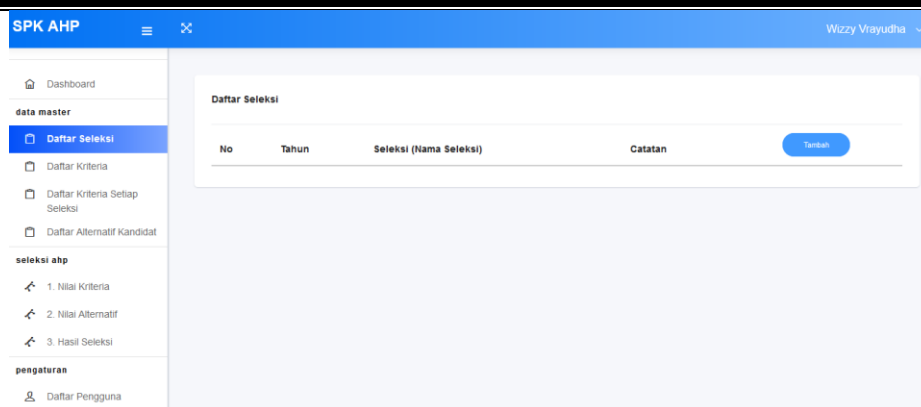
Gambar 4 Tampilan Halaman Utama

C. Halaman Data Master

Pada halaman ini, merupakan penginputan data master kedalam sistem aplikasi. Terdiri dari empat menu data pokok yaitu :

1. Daftar Seleksi

Pada tampilan terdapat list data daftar seleksi, jika belum ada data yang diinput maka tidak ada data yang ditampilkan, kemudian ada 1 tombol tambah untuk menambahkan data baru daftar seleksi. Jika tombol tambah diklik maka akan muncul form untuk menambahkan daftar seleksi berupa nama seleksi, tahun seleksi dan catatan. Kemudian tombol simpan data untuk menyimpan data dan tombol batal untuk membatalkan inputan.

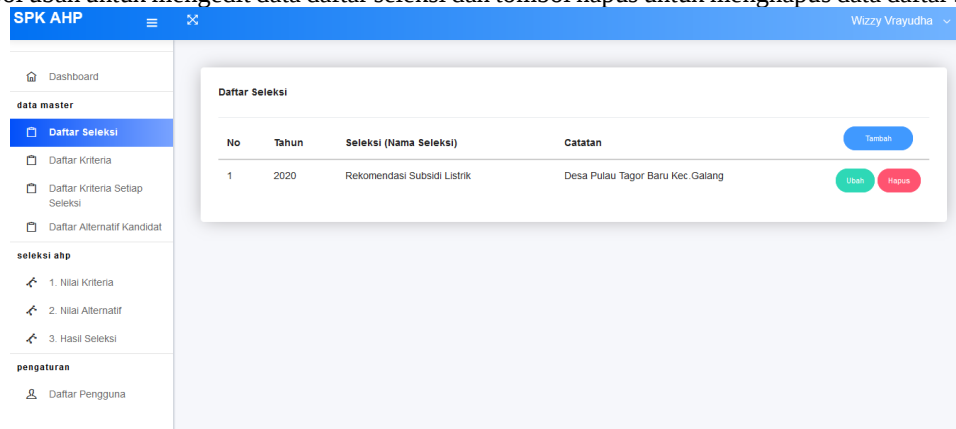


Gambar 5.3 Tampilan Daftar Seleksi

The 'TAMBAH SELEKSI' form is displayed. It has three input fields: 'Nama Seleksi', 'Tahun Seleksi', and 'Catatan'. At the bottom, there are two buttons: 'Simpan Data' (blue) and 'Batal' (red).

Gambar 5 Tampilan Form Tambah Seleksi

Jika data berhasil disimpan maka akan muncul daftar seleksi yang sudah kita inputkan sebelumnya, 1 tombol ubah untuk mengedit data daftar seleksi dan tombol hapus untuk menghapus data daftar seleksi.



Gambar 6 Tampilan Data Daftar Seleksi

SPK AHP

Wizzy Vrayudha

Dashboard

data master

- Daftar Seleksi
- Daftar Kriteria
- Daftar Kriteria Setiap Seleksi
- Daftar Alternatif Kandidat

seleksi ahp

- 1. Nilai Kriteria
- 2. Nilai Alternatif
- 3. Hasil Seleksi

pengaturan

- Daftar Pengguna

UBAH SELEKSI

Nama Seleksi: Rekomendasi Subsidi Listrik

Tahun Seleksi: 2020

Catatan: Desa Pulau Tagor Baru Kec. Galang

Simpan Data Batal

Gambar 7 Tampilan Ubah Daftar Seleksi

2. Daftar Kriteria

Pada tampilan terdapat list data daftar kriteria, jika data belum ada maka tidak ada data yang ditampilkan, kemudian ada 1 tombol tambah untuk menambahkan data baru daftar kriteria. Jika tombol tambah diklik maka akan muncul form untuk menambahkan daftar kriteria berupa nama kriteria. Kemudian tombol simpan data untuk menyimpan data dan tombol batal untuk membatalkan inputan.

SPK AHP

Wizzy Vrayudha

Dashboard

data master

- Daftar Seleksi
- Daftar Kriteria
- Daftar Kriteria Setiap Seleksi
- Daftar Alternatif Kandidat

seleksi ahp

- 1. Nilai Kriteria
- 2. Nilai Alternatif
- 3. Hasil Seleksi

pengaturan

- Daftar Pengguna

Daftar Kriteria

No	Kriteria
----	----------

Tambah

Gambar 8 Tampilan Daftar Kriteria

TAMBAH KRITERIA

Nama Kriteria

Simpan Data Batal

Gambar 9 Tampilan Form Tambah Kriteria

Jika data berhasil disimpan maka akan muncul daftar kriteria yang sudah kita inputkan sebelumnya, 1 tombol ubah untuk mengedit data daftar seleksi dan tombol hapus untuk menghapus data daftar kriteria.

No	Kriteria	
1	Pekerjaan	Ubah Hapus
2	Kondisi Bangunan	Ubah Hapus
3	Upah/Gaji	Ubah Hapus
4	Tanggungan/Anak	Ubah Hapus

Gambar 10 Tampilan Data Daftar Kriteria

Gambar 11 Tampilan Ubah Data Kriteria

3. Daftar Kriteria Setiap Seleksi

Pada tampilan Daftar Kriteria Setiap Seleksi terdapat satu combobox untuk memilih seleksi yang akan dilakukan perhitungan menggunakan metode AHP, satu tombol cari untuk melakukan pencarian kriteria yang sudah diinput sebelumnya, jika belum ada kriteria yang dipilih maka akan tidak ada data yang ditampilkan dan satu tombol tambah untuk menambahkan kriteria ke dalam daftar seleksi.

Gambar 12 Tampilan Daftar Kriteria Setiap Seleksi

Apabila tombol tambah diklik, maka akan memunculkan Form daftar kriteria yang sudah didaftarkan sebelumnya untuk ditambahkan ke seleksi yang sudah dipilih. Untuk menambahkan kriteria, klik checkbox pada daftar kriteria, dan tombol simpan data untuk menyimpan. Sedangkan tombol kembali untuk kembali ke tampilan sebelumnya.

Gambar 13 Tampilan Daftar Kriteria Setiap Seleksi

Jika data berhasil disimpan, maka akan muncul daftar data kriteria seleksi dengan 1 tombol hapus yang digunakan untuk menghapus data kriteria seleksi jika terjadi kesalahan penginputan.

No	Nama Kriteria	Tombol
1	Pekerjaan	Tambah, Hapus
2	Kondisi Bangunan	Tambah, Hapus
3	Upah/Gaji	Tambah, Hapus
4	Tanggungan/Anak	Tambah, Hapus

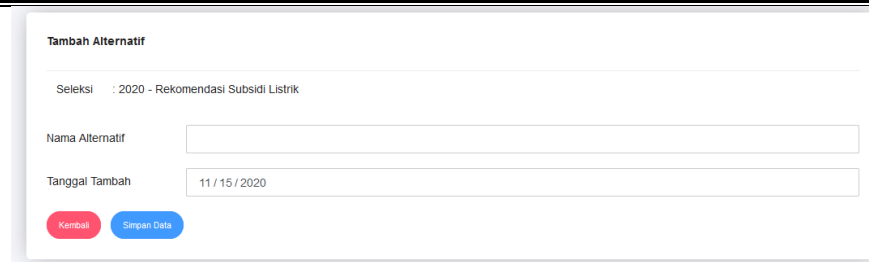
Gambar 14 Tampilan Daftar Data Kriteria Setiap Seleksi

4. Daftar Alternatif Kandidat

Pada tampilan Daftar Alternatif Kandidat terdapat satu combobox untuk memilih seleksi yang akan dilakukan perhitungan menggunakan metode AHP, satu tombol cari untuk melakukan pencarian alternatif yang sudah diinput sebelumnya, satu tombol tambah untuk menambahkan alternatif kedalam perhitungan.

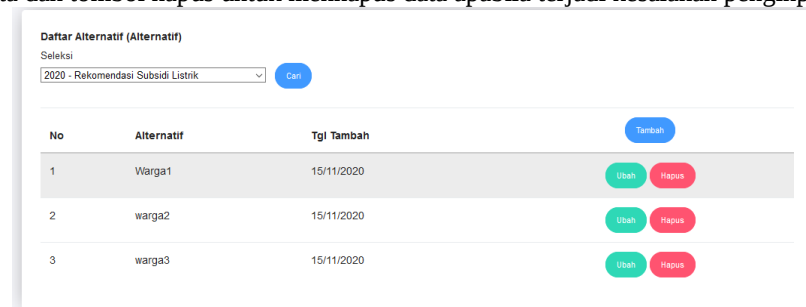
Gambar 15 Daftar Alternatif Kandidat

Jika tombol tambah diklik, maka akan menampilkan form alternatif yang terdiri dari nama alternatif, tanggal tambah, tombol simpan untuk menyimpan data alternatif dan tombol kembali untuk menuju halaman sebelumnya.



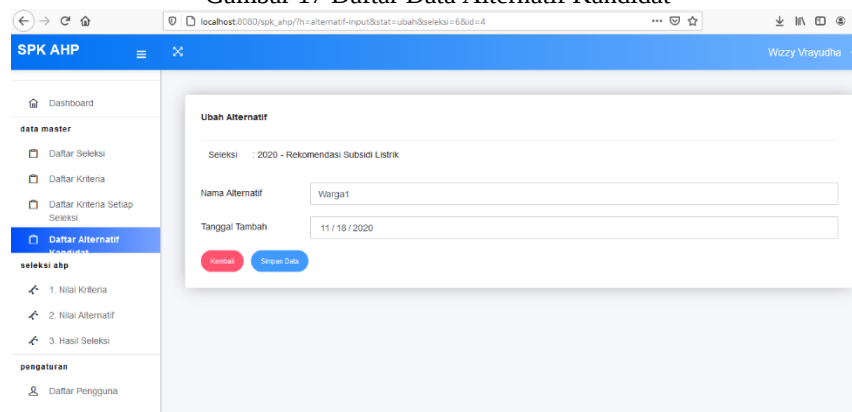
Gambar 16 Tampilan Form Tambah Alternatif Kandidat

Jika data berhasil disimpan, maka akan muncul data daftar alternatif dengan tombol ubah untuk merubah data dan tombol hapus untuk menghapus data apabila terjadi kesalahan penginputan.



No	Alternatif	Tgl Tambah	
1	Warga1	15/11/2020	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
2	warga2	15/11/2020	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
3	warga3	15/11/2020	<button>Ubah</button> <button>Hapus</button>

Gambar 17 Daftar Data Alternatif Kandidat



Gambar 18 Daftar Ubah Data Alternatif Kandidat

D. Halaman Seleksi AHP

Pada halaman ini terdapat menu untuk memproses perhitungan AHP yang terdiri dari beberapa menu sebagai berikut :

1. Nilai Kriteria

Pada menu ini berfungsi sebagai perbandingan kriteria untuk menentukan bobot kriteria, Index Konsistensi (CI), Rasio Konsistensi dan Hasil Konsistensi. Terdapat satu combobox untuk memilih seleksi perhitungan, satu tombol cetak pdf untuk mencetak hasil perbandingan kriteria. Nilai kriteria untuk melakukan penilaian perbandingan antar kriteria, dan satu tombol simpan data untuk menyimpan data.

1. Perbandingan Kriteria (Untuk Menentukan Bobot Kriteria)

Pilih Seleksi : 2020 - Rekomendasi Subsidi Listrik

Cetak PDF

No.	Nama Kriteria	Pilih Nilai	Nama Kriteria
1	Pekerjaan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kondisi Bangunan
2	Pekerjaan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Upah/Gaji
3	Pekerjaan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Tanggungan/Anak
4	Kondisi Bangunan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Upah/Gaji
5	Kondisi Bangunan	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Tanggungan/Anak
6	Upah/Gaji	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Tanggungan/Anak

Simpan Data

Gambar 19 Tampilan Perbandingan Kriteria

Ketika disimpan maka aplikasi akan melakukan proses perhitungan matriks nilai perbandingan antara kriteria, dan juga akan menampilkan nilai eigen kriteria yang sudah disimpan sebelumnya. Aplikasi juga akan menampilkan hasil cek nilai konsistensi dari proses perhitungan yang sudah dilakukan.

Matriks Nilai Perbandingan					
No.	Kriteria	K01	K02	K03	K04
1	K01 - Pekerjaan	1,00	2,00	3,00	5,00
2	K02 - Kondisi Bangunan	0,50	1,00	2,00	3,00
3	K03 - Upah/Gaji	0,33	0,50	1,00	5,00
4	K04 - Tanggungan/Anak	0,20	0,33	0,20	1,00
Jumlah		2,03	3,83	6,20	14,00

Normalisasi Dan Nilai Eigen						
No.	Kriteria	K01	K02	K03	K04	Jumlah
1	K01 - Pekerjaan	0,49	0,52	0,48	0,36	1,856
2	K02 - Kondisi Bangunan	0,25	0,26	0,32	0,21	1,044
3	K03 - Upah/Gaji	0,16	0,13	0,16	0,36	0,812
4	K04 - Tanggungan/Anak	0,10	0,09	0,03	0,07	0,288
Rata-rata		0,464	0,261	0,203	0,072	

Gambar 20 Tampilan Data matriks Nilai Perbandingan dan Nilai Eigen

Cek Konsistensi	
Hasil Cek Nilai Konsistensi	
(A)(W ⁴)	: [1,96] [1,12] [0,85] [0,29]
t	: 4,18
Index Konsistensi (CI)	: 0,06
Rasio Konsistensi	: 0,07
Hasil Konsistensi	: KONSISTEN

Gambar 21 Tampilan Cek Konsistensi Perbandingan Kriteria

2. Nilai Alternatif

Pada menu ini berfungsi sebagai perbandingan alternatif terhadap kriteria dengan menampilkan hasil dari cek nilai konsistensi berupa Index Konsistensi (CI), Rasio Konsistensi dan Hasil Konsistensi. Terdapat dua combobox untuk memilih seleksi perhitungan dan memilih kriteria yang akan dibandingkan. Satu tombol cetak pdf untuk mencetak hasil perbandingan kriteria. Nilai

perbandingan alternatif untuk melakukan penilaian perbandingan antar alternatif terhadap kriteria yang sudah dipilih, dan satu tombol simpan data untuk menyimpan data.

4-2 Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria

Pilih Seleksi : 2020 - Rekomendasi Subsidi Listrik

Pilih Kriteria : Penerimaan

Cetak PDF

No.	Alternatif	Pilih Nilai	Alternatif
1	Warga1	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	warga2
2	Warga1	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	warga3
3	warga2	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	warga3

Simpan Data

Gambar 22 Tampilan Perbandingan Alternatif Terhadap Kriteria

Ketika disimpan maka aplikasi akan melakukan proses perhitungan matriks nilai perbandingan antara alternatif terhadap kriteria, dan juga akan menampilkan nilai eigen kriteria yang sudah disimpan sebelumnya. Aplikasi juga akan menampilkan hasil cek nilai konsistensi dari proses perhitungan yang sudah dilakukan.

Nilai Perbandingan

No.	Alternatif	A001	A002	A003
1	A001 - Warga1	1,00	2,00	8,00
2	A002 - Warga2	0,50	1,00	3,00
3	A003 - Warga3	0,13	0,33	1,00
	Jumlah	1,63	3,33	12,00

Normalisasi Dan Nilai Eigen

No.	Alternatif	A001	A002	A003	Jumlah	Rata - Rata Eigen
1	A001 - Warga1	0,61	0,60	0,67	1,881	0,6269
2	A002 - Warga2	0,31	0,30	0,25	0,857	0,2857
3	A003 - Warga3	0,08	0,10	0,08	0,262	0,0874

Gambar 23 Tampilan Data Alternatif terhadap Kriteria dan Nilai Eigen

Cek Konsistensi	
Hasil Cek Nilai Konsistensi	
(A)(W ⁴)	: [1,8975] [0,8613] [0,2832]
t	: 3,0170
Index Konsistensi (CI)	: 0,0088
Rasio Konsistensi	: 0,0152
Hasil Konsistensi	: KONSISTEN

Gambar 24 Tampilan Cek Konsistensi Alternatif terhadap Kriteria

3. Hasil Seleksi

Pada menu ini menampilkan hasil peringkat dari proses metode AHP dari alternatif dan kriteria yang sudah di input sebelumnya. Terdapat satu combobox untuk memilih seleksi perhitungan, satu tombol cetak pdf untuk mencetak halaman hasil seleksi, dan terdapat grafik hasil dari perhitungan AHP.

4.3. Hasil Seleksi Metode AHP

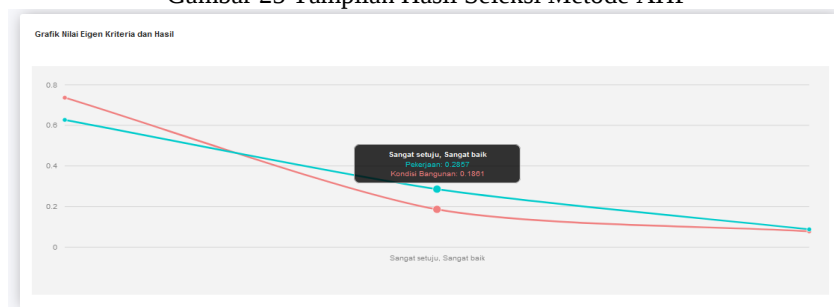
Pilih Seleksi : 2020 - Rekomendasi Subsidi Listrik

Cetak PDF

K01 = Penerimaan | K02 = Kondisi Bangunan | K03 = Upah/Gaji | K04 = Tanggungan/Anak

No.	Alternatif	K01	K02	K03	K04	Nilai	Rank
	Eigen Kriteria	0,46	0,26	0,20	0,07		
1	A001 - Warga1	0,63	0,74	0,64	0,74	0,66	1
2	A002 - warga2	0,29	0,19	0,28	0,17	0,25	2
3	A003 - warga3	0,09	0,08	0,07	0,09	0,09	3

Gambar 25 Tampilan Hasil Seleksi Metode AHP



Gambar 26 Tampilan Grafik Nilai Eigen dan hasil

4. Daftar Pengguna

Pada tampilan terdapat list data daftar pengguna yang digunakan untuk login ke menu utama, kemudian ada 1 tombol tambah untuk menambahkan data baru daftar pengguna. Jika tombol tambah diklik maka akan muncul form untuk menambahkan daftar pengguna berupa nama lengkap, Nomor telepon/HP, Hak Akses, Username, Password dan Ulangi Password. Kemudian tombol simpan data untuk menyimpan data dan tombol batal untuk membatalkan inputan.

SPK AHP Wizzy Vrayudha

Dashboard

data master

- Daftar Seleksi
- Daftar Kriteria
- Daftar Kriteria Setiap Seleksi
- Daftar Alternatif Kandidat

seleksi ahp

- 1. Nilai Kriteria
- 2. Nilai Alternatif
- 3. Hasil Seleksi

pengaturan

- Daftar Pengguna

TAMBAH PENGGUNA

Nama Lengkap

Nomor Telepon/HP

Hak Akses

Username

Password

Ulangi Password

Simpan Data Batal

Gambar 27 Tampilan Form Tambah Pengguna

Jika data berhasil disimpan maka akan menampilkan data daftar pengguna, satu tombol ubah untuk mengedit data pengguna dan tombol hapus untuk menghapus data daftar pengguna.

Daftar Pengguna

No	Username	Nama Lengkap	No Telp	Hak Akses	
1	admin	Wizzy Vrayudha	0	Administrator	Tambah Ubah Hapus

Gambar 28 Tampilan Daftar Pengguna

Jika tombol ubah diklik maka akan menampilkan form untuk melakukan perubahan data pengguna, dan tombol simpan untuk melakukan proses perubahan data.

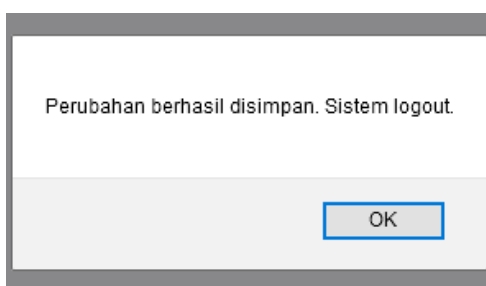
Gambar 29 Tampilan Form Ubah Data Pengguna

5. Ubah Password dan Logout

Pada sub menu user terdapat menu ubah password untuk merubah password pengguna. Jika diklik maka akan menampilkan form ubah password berupa password lama untuk menginput password lama yang digunakan, password baru untuk menginput password baru dan ulangi password untuk memvalidasi password baru yang diinputkan.

Gambar 30 Tampilan Form Ubah Password

Jika tombol simpan data diklik, maka proses perubahan password akan diproses, jika berhasil maka akan ada notifikasi bahwa password berhasil dirubah, dan sistem akan otomatis melakukan logout untuk melakukan proses login ulang.



Gambar 30 Tampilan Notifikasi Perubahan Password

Kemudian submenu Logout berfungsi untuk keluar dari sistem aplikasi menuju halaman login.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan serta pengujian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Subsidi Listrik menggunakan metode AHP telah berhasil dibangun dan berhasil menampilkan daftar penerima rekomendasi subsidi listrik berdasarkan dengan peringkat setiap alternatifnya.
2. Metode AHP mampu memprediksi penerima rekomendasi subsidi listrik berdasarkan perbandingan alternatif dan kriterianya.
3. Hasil pendukung keputusan penerima rekomendasi subsidi listrik lebih cepat dilakukan dengan menggunakan sistem yang diproses oleh perangkat komputer.

Daftar Pustaka

- [1] R. Asmara , Sistem Informasi Pengolahan Data Penanggulangan Bencana Pada Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Padang Pariaman, 2016,3(2), 81-82.
- [2] S. Fauziah, Muryani S, Decision Support System Untuk Menetapkan Daya Listrik Bagi Pelanggan PLN, 2019,17(1), 22-29
- [3] A. Firman, Wowor H F , Najoan Xaverius, Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web, 5(2), 30, 2016.
- [4] Harison, A.Syarif, Sistem Informasi Geografis Sarana Pada Kabupaten Pasaman Barat, 4(2), 43 - 45 2016,
- [5] Haviluddin, Memahami Penggunaan UML (*Unified Modelling Language*), 6(1), 3-6, 2011.
- [6] A.E. Munthafa, Mubarak H, Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi, 3(2), 193, 2017.
- [7] O.Pahlevi, A.Mulyani, M.Khoir, Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode *Object Oriented* di PT. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta, 5(1), 28 - 29, 2018.
- [8] S.Purnomo , Senen, A.Syukri, Program Pendampingan Dan Penyelenggaraan Pendidikan Anak Usia Dini Terhadap Prestasi Belajar,1(2),208-283, 2019
- [9] Saefudin, S.Wahyuningsih , Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Pada RSUD Serang,1(1), 34, 2014
- [10] Suendri, Implementasi Diagram UML (*Unified Modelling Language*) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan, 3(1), 2-3), 2018
- [11] Y.Wahyudi, Suwarni, Andayani, Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Pegawai Negeri Sipil Dalam Jabatan Struktural Pada Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Bengkulu, 2013, 9(1), 191
- [12] U.V. Wahyuni, Ilyas, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pelanggan Listrik Bersubsidi Pada Biro Instalasi Listrik CV. Yuwan Marola, 5(1), 36-37, 2016
- [13] W. Apriani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pimpinan Dengan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) DI PT.SAGAMI INDONESIA". jurnal mantik. vol. 3. no. 2. pp. 10-20. Aug. 2019.
- [14] Y. Perwira, Desain Web: HTML, CSS, Java script. Medan : CV. Rudang Mayang, 2020.
- [15] Y. Perwira and W. Apriani, "Application of Weighted Sum Model (WSM) for Determining Development Priorities in Rural", *J.Teknik Informatika, JTICIT, J.CIT Medicom*, vol. 12, no. 2, pp. 72–87, Sep. 2020.