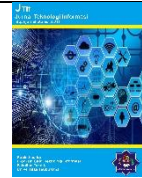


Terbit online pada laman: <http://jurnal.utu.ac.id/JTI>

Jurnal Teknologi Informasi

ISSN (Online): 2829-8934



Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Penerima Program Bantuan Keluarga Miskin (PBKM) Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process)

Andri Teja Kusuma¹, Sanusi², Juniana Husna³

^{1,3} Sistem Informasi, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, Indonesia

² Teknologi Informasi, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Indonesia

Email: andriteza97@gmail.com, sanusi@utu.ac.id, Juniana@abulyatama.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 20 Oktober 2022

Revisi:-

Diterbitkan: 25 Oktober 2022

Kata Kunci:

Sistem Pengambilan Keputusan
Analitycal Hierarchy Process
Bantuan Keluarga Miskin

ABSTRAK

Program Bantuan Keluarga Miskin (PBKM) adalah program pemerintah dalam mengentaskan kemiskinan dalam bentuk bantuan dan pemberdayaan masyarakat miskin. Proses pemilihan warga dalam penerima PBKM dari pihak Desa Karang Anyar Kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya Provinsi Aceh selama ini masih menggunakan cara konvensional, sehingga cara tersebut setelah diamati sering terjadi permasalahan yaitu kriteria-kriteria warga yang disurvei tidak sesuai dengan ketentuan yang diharapkan. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Untuk Menentukan Penerima Program Bantuan Keluarga Miskin (PBKM) Menggunakan Metode AHP (Analitical Hierarchy Process). Metode perancangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode waterfall dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Kriteria yang digunakan berupa ekonomi keluarga, jumlah keluarga, pekerjaan kepala keluarga dan beban daya listrik. Hasil penelitian diperoleh bahwa aplikasi yang telah dibangun dapat memberikan kemudahan bagi pihak pemerintahan Desa dalam menentukan penerima bantuan dengan cara cepat, sistematis, terstruktur dan terarah serta dapat memudahkan kinerja petugas dalam menghasilkan laporan keputusan penerima bantuan keluarga miskin pada kantor Desa Karang Anyar Kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya.

Copyright © 2022 Jurnal Teknologi Informasi UTU
All rights reserved

1. Pendahuluan

Kemiskinan yang terjadi di Indonesia merupakan permasalahan yang harus segera diselesaikan. Hal ini didukung oleh penetapan Persatuan Bangsa-Bangsa (PBB) mengenai *Millenium Develoment Goals* (MDGS) yang menyatakan bahwa pada tahun 2020 proporsi penduduk yang hidup dibawah garis kemiskinan harus di kurangi hingga 50 persen dari kondisi tahun 2020 oleh 189 negara anggota PBB, termasuk Indonesia. Permasalahan tersebut menjadi semakin penting karena menurut data Badan Pusat Statistk (BPS) Republik Indonesia (2022) jumlah penduduk miskin di Indonesia telah mencapai angka 26,16 juta jiwa yang merupakan 12,29 persen dari keseluruhan penduduk Indonesia [1]. Menyadari pentingnya permasalahan tersebut, pemerintah melakukan segala upaya untuk menanggulangi permasalahan yang terjadi akibat kemiskinan. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah adalah mengeluarkan suatu kebijakan yang berkaitan dengan pemberdayaan keluarga miskin, salah satu kebijakan pemerintah dalam hal ini diwujudkan melalui Program Bantuan Keluarga Miskin (PBKM).

PBKM adalah Program yang memberikan bantuan tunai bersyarat kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM/KSM) yang telah ditetapkan sebagai peserta PBKM dengan ketentuan tertentu.

Salah satu daerah yang melaksanakan program PBKM adalah Desa Karang Anyar Kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya Provinsi Aceh. Saat ini didalam memilih warga untuk penerima PBKM pihak desa sering terjadi permasalahan saat melakukan survei ke warga desa setempat. Permasalahan yang sering dihadapi adalah kriteria-kriteria warga yang disurvei tidak sesuai dengan ketentuan pemerintah, sedangkan pemerintah sendiri dalam menentukan banyaknya penerima PBKM tidak terlalu banyak kuotanya. Berdasarkan permasalahan tersebut maka sangat diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) guna membantu pihak kelurahan menentukan warga penerima Program Bantuan Keluarga Miskin (PBKM). Salah satu metode pendukung keputusan yang dapat digunakan adalah metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)*.

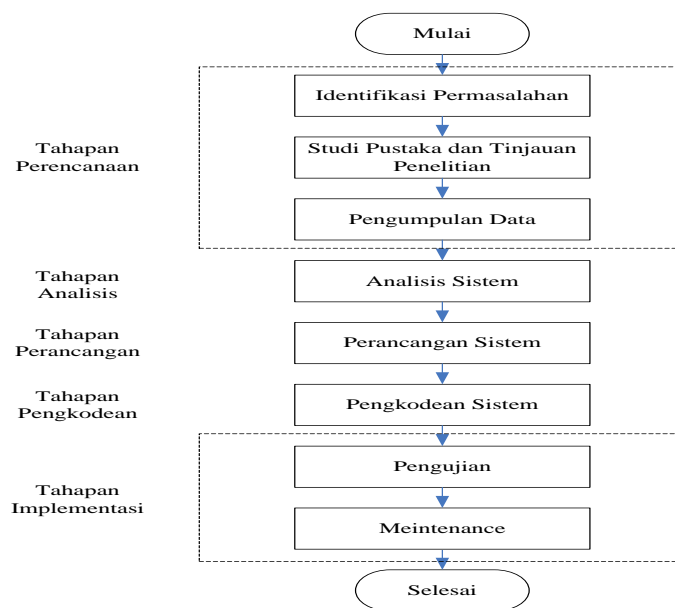
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi-terstruktur [2, 3]. Secara khusus sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu [4, 5].

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki [4]. Metode AHP mampu memecahkan masalah yang tidak terstruktur ke dalam bagian komponennya, memberikan nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang relatif pentingnya disetiap variabel, menata bagian dalam suatu susunan hirarki, dan mensintesisikan sebagai pertimbangan untuk menentukan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan mampu bertindak untuk mempengaruhi pada suatu situasi [6].

Adapun tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pengambilan keputusan calon penerima bantuan Program Bantuan Keluarga Miskin untuk keluarga miskin dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Proses*) dan menyajikan laporan keputusan penerima bantuan Program Bantuan Keluarga Miskin berbasis web menggunakan pemrograman PHP dan database MySQL.

2. Metodologi Penelitian

Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan untuk menentukan Penerima Program Bantuan Keluarga Miskin (PBKM) menggunakan metode AHP dimulai dari tahap perencanaan, analisis, perancangan, pengkodean dan implementasi seperti pada Gambar 1.

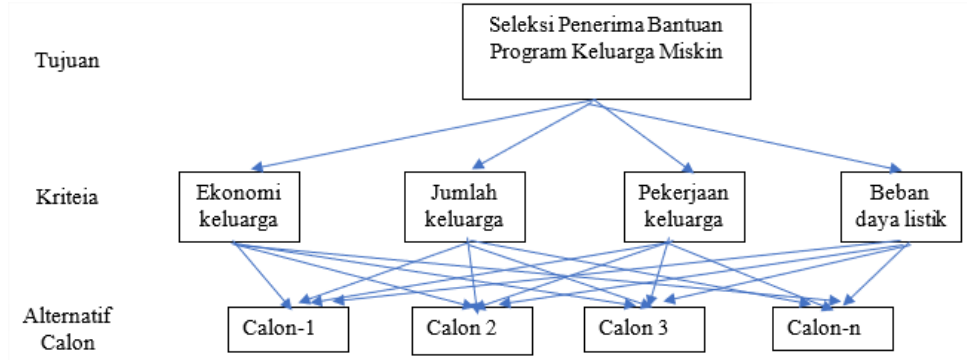


Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami sebagai berikut [7]:

1. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi beberapa elemen-elemen pendukung, disusun secara hierarki, dan menggabungkannya seperti ditunjukkan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Susunan Hierarki Penerima Bantuan Program Keluarga Miskin

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat.

Tabel 1. Nilai tingkat kepentingan ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

Intensitas	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu lebih sedikit penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen yang lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen yang lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan yang berdekatan

3. Menentukan prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Bobot dan prioritas dihitung dengan matriks atau penyelesaian persamaan.

4. Konsistensi

Konsistensi memiliki 2 (dua) makna. Pertama, objek-objek yang serupa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

5. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas elemen pertama dan seterusnya.
- Jumlahkan setiap baris.
- Hasil dari pejumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.
- Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks

6. Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus berikut:

$$CI = (\lambda_{maks} - n)/n$$

7. Hitung Rasio Konsistensi dengan rumus berikut:

$$CR = CI/IR$$

Dimana:

CR = Cocsistency Ratio

CI = Consistency Index
 IR = Indeks Random Consistency

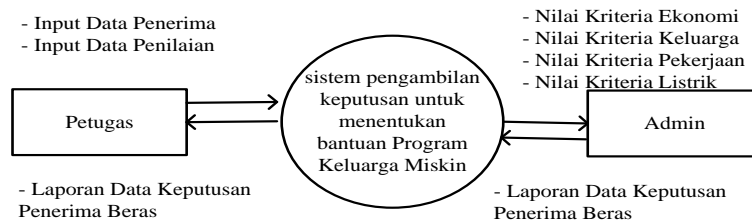
Tabel 2. Daftar Indeks Random Consistency (IR) bisa dilihat dalam Tabel 2 berikut:

Ukuran Matriks	Nilai IR
1, 2	0.00
3	0.58
4	1.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

8. Memeriksa konsistensi hierarki

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika Cocsistency Ratio (CI/IR) ≤ 0.1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

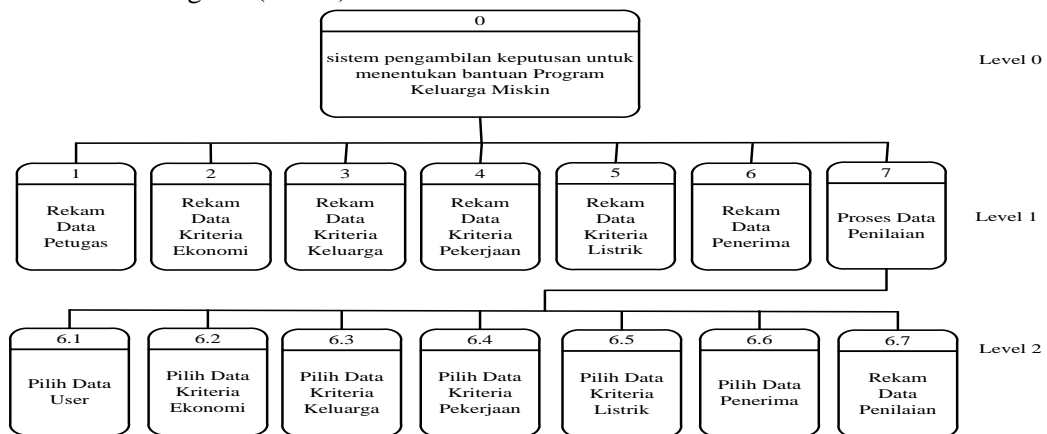
2.1 Daiagram Konteks



Gambar 3. Diagram Konteks

Diagram kontek pada gambar 3 dapat dijelaskan bahwa petugas mempunyai tugas menginput data penerima dan data penilaian, selanjutnya admin menginput data nilai kriteria ekonomi, keluarga dan pekerjaan. Kedua user dapat mengakses data laporan keputusan penerima beras fakir miskin.

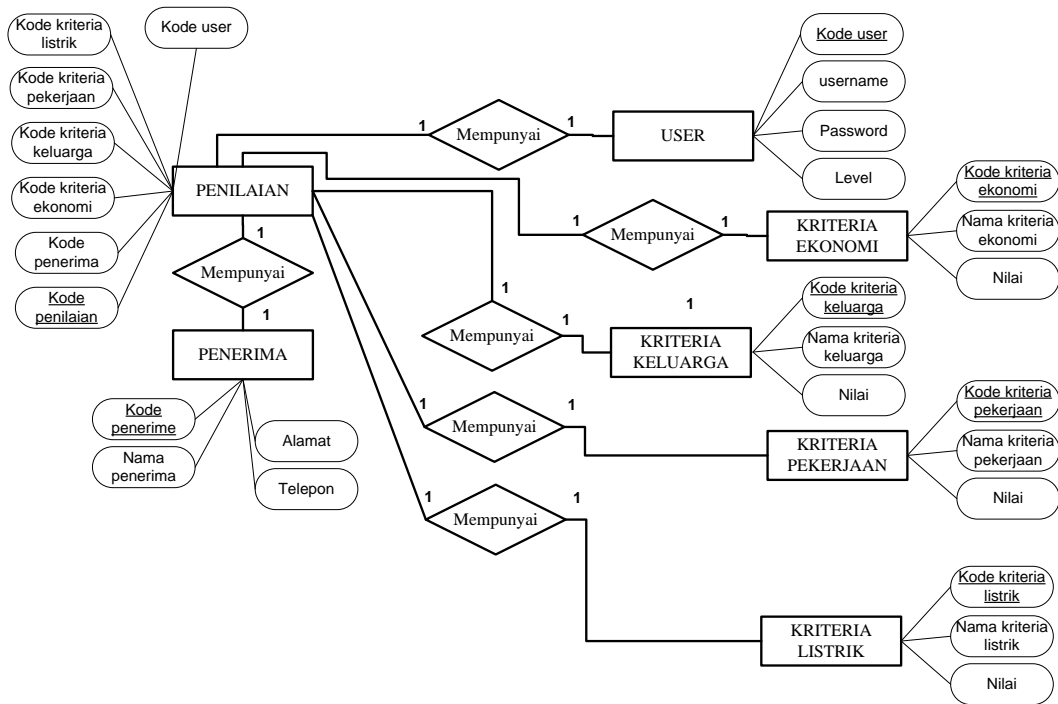
2.2 Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 4. Diagram Berjenjang

Pada Data Flow Diagram pada Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa sistem informasi dimulai dengan level 1 dengan aksi 1 merekam data petugas, aksi 2 rekam data kriteria ekonomi, aksi 3 rekam data kriteria keluarga, aksi 4 rekam data kriteria pekerjaan, aksi 5 rekam data penerima dan aksi 6 adalah proses data penilaian. Pada level 2 terdapat lanjutan dari aksi level 1 yaitu aksi 6.1 pilih data user, aksi 6.2 pilih data kriteria ekonomi, aksi 6.3 pilih data kriteria keluarga, aksi 6.4 pilih data kriteria pekerjaan, aksi 6.5 pilih data penerima dan aksi 6.6 rekam data penilaian.

2.3 Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Implementasi Sistem

Perancangan sistem pengambilan keputusan untuk menentukan bantuan Program Keluarga Miskin menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Proses) yang telah dibangun ini akan dijelaskan dengan pembahasan secara umumnya yaitu halaman form input dan hasil laporan dari sistem. Pada sistem ini terdapat form input data calon penerima yang berfungsi tempat menginput data calon penerima bantuan. Form ini hanya dapat diakses oleh user dengan level petugas. Data yang diinput adalah nama calon penerima, alamat dan telepon, seperti terlihat pada Gambar 6 dan 7 berikut:

Sistem Pengambilan Keputusan Penerima Bantuan Keluarga Miskin
Kantor Keuchiek Gampong Karang Anyar Kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya

LOGIN ADMIN :

Username

Password

 Penerimaan bantuan Miskin adalah program pemerintah dalam menanggulangi krisis ekonomi dengan memberikan bantuan kepada keluarga miskin di desa Karang Anyar kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya, yang melaksanakan program Bantuan Miskin tersebut. Desa Karang Anyar kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya saat ini belum optimal dalam pemberian bantuan Warga Miskin.

Gambar 6. Form Login Admin

Gambar 6 dapat diperlihatkan form login admin. Form login tersebut hanya bisa diakses oleh aratur desa yang bertanggung jawab terhadap penggunaan sistem. Di tampilan form login terdapat profil atau

desripsi dari sistem itu sendiri. Admin hanya menginput username dan password untuk masuk ke sistem.

Pada sistem ini terdapat form input data calon penerima yang berfungsi tempat menginput data calon penerima bantuan. Form ini hanya dapat diakses oleh user dengan level petugas. Data yang diinput berupa nama calon penerima, alamat dan telepon, seperti terlihat pada Gambar 7 berikut:

No	Nama Calon Penerima	Alamat	Telepon	Form Penilaian	Edit	Hapus
1	Ismail	Jl.H.Hamid No.12	081360567676	Form Penilaian	EDIT	HAPUS
2	Sayuti Ishak	Jl.Tgk.Mudin No.23	081360567878	Form Penilaian	EDIT	HAPUS
3	Samsuar	Jl.Sawah No.10	085260567890	Form Penilaian	EDIT	HAPUS
4	Amrizal Suni	Jl.H.Hamid No.15	081360567671	Form Penilaian	EDIT	HAPUS

Gambar 7. Halaman Form Input Data Penerima

Pada sistem ini terdapat form input data kriteria ekonomi yang berfungsi tempat menginput kriteria ekonomi atau gaji. Form ini hanya dapat diakses oleh user dengan level petugas. Data yang diinput adalah nama kriteria ekonomi dan nilai, seperti yang terlihat pada Gambar 8 berikut:

No	Kriteria Ekonomi	Nilai	Edit	Hapus
1	Mampu: Gaji >= 2 Juta	0.25	EDIT	HAPUS
2	Cukup Mampu: Gaji 1.5 Juta - 1.9 Juta	0.5	EDIT	HAPUS
3	Kurang Mampu: 500 Ribu - 1.2 Juta	0.75	EDIT	HAPUS
4	Tidak Mampu: < 500 Ribu	1	EDIT	HAPUS

Gambar 8. Halaman Form Input Data Ekonomi

Pada sistem ini terdapat form input data keluarga yang berfungsi tempat menginput data jumlah anggota keluarga. Form ini hanya dapat diakses oleh user dengan level petugas. Data yang diinput nama kriteria keluarga dan nilai, seperti yang terlihat pada Gambar 9 berikut:

No	Kriteria Jumlah Anggota Keluarga	Nilai	Edit	Hapus
1	Anggota Keluarga < 5 Orang	0.25	EDIT	HAPUS
2	Anggota Keluarga 5 Orang	0.5	EDIT	HAPUS
3	Anggota Keluarga 5-7 Orang	0.75	EDIT	HAPUS
4	Anggota Keluarga >7 Orang	1	EDIT	HAPUS

Gambar 9. Halaman Form Data Keluarga

Pada sistem ini terdapat form input data pekerjaan yang berfungsi tempat menginput data pekerjaan penerima bantuan. Form ini hanya dapat diakses oleh user dengan level petugas. Data yang diinput adalah nama kriteria pekerjaan dan nilai. Untuk menyimpan user mengklik tombol button Simpan. Hasil

yang disimpan akan ditampilkan pada table dibawah form, seperti yang terlihat pada Gambar 10. Untuk melakukan pengeditan user dapat mengklik button edit dimasing-masing baris pada daftar yang telah diinputkan atau user dapat menghapus data dengan mengklik Gambar ikon hapus.

Sistem Pengambilan Keputusan Penerima Bantuan Keluarga Miskin
Kantor Keuchiek Gampong Karang Anyar Kecamatan Darul Mamur Kabupaten Nagan Raya

PENERIMA PENILAIAN USER EKONOMI KELUARGA PEKERJAAN LISTRIK BOBOT HASIL KELUAR

FORM INPUT KRITERIA PEKERJAAN

Nama Kriteria Pekerjaan

Nilai

DATA KRITERIA PEKERJAAN

No	Kriteria Pekerjaan	Nilai	Edit	Hapus
1	Pedagang	0.5	EDIT	HAPUS
2	Petani	0.75	EDIT	HAPUS
3	Buruh	1	EDIT	HAPUS

Gambar 10. Halaman Form Input Data Pekerjaan

Pada sistem ini terdapat form input data listrik yang berfungsi tempat menginput data daya listrik penerima bantuan. Form ini hanya dapat diakses oleh user dengan level petugas. Data yang diinput adalah nama kriteria listrik dan nilai. Untuk menyimpan user mengklik tombol button Simpan. Hasil yang disimpan akan ditampilkan pada table dibawah form, seperti yang terlihat pada Gambar 11. Untuk melakukan pengeditan user dapat mengklik button edit dimasing-masing baris pada daftar yang telah diinputkan atau user dapat menghapus data dengan mengklik Gambar ikon hapus.

Sistem Pengambilan Keputusan Penerima Bantuan Keluarga Miskin
Kantor Keuchiek Gampong Karang Anyar Kecamatan Darul Mamur Kabupaten Nagan Raya

PENERIMA PENILAIAN USER EKONOMI KELUARGA PEKERJAAN LISTRIK BOBOT HASIL KELUAR

FORM INPUT KRITERIA LISTRIK

Nama Kriteria Listrik

Nilai

DATA KRITERIA LISTRIK

No	Kriteria Listrik	Nilai	Edit	Hapus
1	Daya 2200 VA	1	EDIT	HAPUS
2	Daya 1300 VA	3	EDIT	HAPUS
3	Daya 900 VA	5	EDIT	HAPUS

Gambar 11. Halaman Form Input Data Listrik

3.2 Laporan PBKM

Untuk laporan daftar penilaian penerima bantuan bagi keluarga dari sisi admin dapat dilihat pada Gambar 12 dengan informasi yang ditampilkan adalah nama calon penerima, nilai kriteria ekonomi, nilai bobot ekonomi, kriteria keluarga, nilai bobot keluarga, nilai kriteria pekerjaan, nilai bobot pekerjaan, total nilai dan keterangan.

DAFTAR PENILAIAN PENERIMA BANTUAN BAGI KELUARGA MISKIN
Gampong Karang Anyar, Kecamatan Darul Makmur, Kabupaten Nagan Raya

No	Nama Calon Penerima	Kriteria Ekonomi	Bobot Ekonomi	Ekonomi K x B	Kriteria Keluarga	Bobot Keluarga	Keluarga K x B	Kriteria Pekerjaan	Bobot Pekerjaan	Pekerjaan K x B	Kriteria Listrik	Bobot Listrik	Listrik K x B	Total Nilai	Keterangan
1	Amrizal Suni	1	0.4	0.4	1	0.25	0.25	1	0.2	0.2	5	0.15	0.75	1.6	Menerima Bantuan
2	Sayuti Ishak	1	0.4	0.4	0.25	0.25	0.0625	1	0.2	0.2	5	0.15	0.75	1.4125	Menerima Bantuan
3	Samsuar	0.75	0.4	0.3	0.5	0.25	0.125	0.75	0.2	0.15	3	0.15	0.45	1.025	Tidak
4	Ismail	0.25	0.4	0.1	0.25	0.25	0.0625	0.5	0.2	0.1	3	0.15	0.45	0.7125	Tidak

Gambar 12. Laporan Data Calon Penerima PBKM

Laporan daftar penilaian penerima bantuan bagi keluarga dari sisi petugas dapat dilihat pada Gambar 13 dengan informasi yang ditampilkan adalah nama calon penerima, alamat, telepon, total nilai dan keterangan.

DAFTAR PENILAIAN PENERIMA BANTUAN BAGI KELUARGA MISKIN Gampong Karang Anyar, Kecamatan Darul Makmur, Kabupaten Nagan Raya				
No	Nama Calon Penerima	Alamat	Total Nilai	Keterangan
1	Amrizal Suni	Jl.H.Hamid No.15, HP: 081360567671	1.6	Menerima Bantuan
2	Sayuti Ishak	Jl.Tgk.Mudin No.23, HP: 081360567878	1.4125	Menerima Bantuan
3	Samsuar	Jl.Sawah No.10, HP: 085260567890	1.025	Tidak
4	Ismail	Jl.H.Hamid No.12, HP: 081360567676	0.7125	Tidak

Gambar 13. Laporan Data Penerima PBKM

4. Kesimpulan

Dapat memberikan kemudahan bagi pihak pemerintahan Desa dalam menentukan penerima bantuan dengan cara cepat, sistematis, terstruktur dan terarah serta dapat memudahkan kinerja petugas dalam menghasilkan laporan keputusan penerima bantuan keluarga miskin pada kantor Desa Karang Anyar Kecamatan Darul Makmur Kabupaten Nagan Raya.

Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik, “ Profil Kemiskinan di Indonesia Maret 2022”. Berita Resmi Statistik No 51/07/Th.XXV, Juli 2022.
- [2] W. Nofri, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization on The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)”. KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer), Volume I, Nomor 1, Oktober 2017.
- [3] Sanusi, J. Husna, “Sistem Pengambilan Keputusan Menggunakan Topsis Fuzzy MCDM untuk Pemilihan Tempat Wisata Berbasis Web”. Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi, Vol. 4, No. 1, Februari 2018.
- [4] W. Noviani, Iqbal, J. Husna, Safitri, Y. A, “Sistem Pakar untuk Studi Kelayakan Bisnis Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website”. Jurnal Ristech (Jurnal Riset, Sains dan Teknologi), 3(1), 11–16. 2021.
- [5] H. Rohayani, “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy”. Jurnal Sistem Informasi (JSI), VOL. 5, NO. 1, April 2013
- [6] R.I. Handayani, A. Muzakir, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)”. Studi Kasus PT. Vitrus Venturama. Jurnal Pilar Nusa Mandiri, 14(1), 2018.
- [7] L. Thomas, Saaty, “Decision Making with the Analytic Hierarchy Process”. Int. J. Services Sciences, Januari 2008