

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Kelayakan Penerima Bantuan PKH Menggunakan Metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)*

¹Widia Sari, ²Herlina Latipa Sari, ³Jhoanne Fredricka

¹Mahasiswa, Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.

e-mail: ws3976837@gmail.com

^{2,3} Dosen, Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.

e-mail: herlinalatipasari@unived.ac.id, fredrickajhoanne@gmail.com

Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139

(Received: Mei 2025, Revised: Agustus 2025, Accepted: Oktober 2025)

Abstract-The Family Hope Program (PKH) is one of the government's efforts to overcome poverty by providing social assistance to poor families. However, selecting the right and objective recipients of assistance is an important challenge to ensure that the assistance is right on target. This study aims to develop a decision support system (DSS) in determining the eligibility of PKH assistance recipients using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method. The MOORA method was chosen because of its ability to process several criteria simultaneously, so that it can provide more accurate and objective decisions. The system considers various criteria such as income level, number of family members, and socio-economic status to calculate the eligibility score of aid recipients. The results of this system are expected to provide recommendations for PKH aid recipients that are more efficient, fair, and in line with government priorities. The trials conducted on aid recipient data are expected to demonstrate the accuracy and effectiveness of the system in facilitating more precise and transparent decision-making.

Keywords: Decision Support System, Moora, PKH

Intisari-Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan salah satu upaya pemerintah dalam menanggulangi kemiskinan dengan memberikan bantuan sosial kepada keluarga miskin. Namun, pemilihan penerima bantuan yang tepat dan objektif menjadi tantangan penting untuk memastikan bahwa bantuan tersebut tepat sasaran. Tujuan dari sistem pendukung keputusan (SPK) adalah untuk menentukan kelayakan penerima bantuan PKH menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). Metode MOORA dipilih karena kemampuannya dalam mengolah beberapa kriteria secara bersamaan, sehingga hasil yang didapat memberikan keputusan lebih akurat dan objektif. Sistem ini mempertimbangkan berbagai kriteria seperti tingkat pendapatan, jumlah anggota keluarga, dan status sosial ekonomi untuk menghitung skor kelayakan penerima bantuan. Hasil dari sistem ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi penerima bantuan PKH yang lebih efisien, adil, dan sesuai dengan prioritas pemerintah. Uji coba yang dilakukan pada data penerima bantuan diharapkan menunjukkan akurasi dan efektivitas dari sistem dalam memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih tepat dan transparan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Moora, PKH

1. PENDAHULUAN

Perekonomi yang sedang terjadi di Indonesia tidak seimbang karena kesejahteraan ekonomi yang cukup

jauh antara satu wilayah dengan wilayah lain, hal ini terlihat jelas dari penghasilan masyarakat yang belum merata dan masalah kemiskinan yang terjadi baik dari segi sandang, pangan maupun papan. Masyarakat mempunyai hak untuk mendapat sandang, pangan dan papan yang layak demi terciptanya masyarakat yang sejahtera. Apabila salah satunya masih ada yang belum terpenuhi, maka kesejahteraan tidak akan tercapai. Untuk terealisasinya hal tersebut, pemerintahan mengadakan berbagai program penanggulangan kemiskinan, salah satunya berupa bantuan dana sosial yang diberikan kepada masyarakat miskin. Desa Lubuk Ngantungan Kecamatan Talo, program tersebut diberi nama PKH, bantuan ini diberikan kepada masyarakat miskin. Dalam pemilihan target harus teliti dan dapat dipercaya agar bantuan bisa diterima oleh masyarakat yang benar-benar memerlukan atau tepat sasaran. Terlebih dahulu diperlukan data kemiskinan yang akurat dan penggunaan indikator penilaian harus benar-benar terkonsep demi mendapatkan suatu keputusan yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Seiring keberhasilan yang telah dicapai pada program penerima bantuan PKH ini masih ada permasalahan yang perlu dibenahi, Terutama di desa Lubuk Ngantungan. Salah satunya adalah dalam hal penentuan calon penerima pkh itu sendiri. Di desa Lubuk Ngantungan ini dirasa masih kurang tepat sasaran, ada dimana masyarakat berhak menerima justru tidak mendapatkan program pkh tersebut dan dimana orang yang tak berhak mendapatkan tetapi mendapatkan program tersebut. Hal ini yang menjadi masalah, kurangnya ketepatan dalam penilaian kepada masing – masing warga sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan dalam proses penerimaan. Dari pemasalahan di atas bisa diselesaikan dengan memanfaatkan teknologi komputer untuk membuat sebuah sistem penunjang keputusan (SPK) salah satunya adalah dengan menggunakan metode moora.

Metode MOORA (*multi objective optimization on the basic of ratio analysis*) sebuah metode sistem pengambilan keputusan yang diperkenalkan oleh brauers dan zavadskas pada tahun 2019, diterapkan untuk memecahkan banyak permasalahan ekonomi, manajerial dan konstruksi dengan perhitungan rumus matematika dengan hasil yang tepat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi, yaitu sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemrosesan masalah. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sistem pendukung keputusan menyajikan informasi yang nantinya bisa dijadikan sebagai bahan alternatif pengambilan keputusan yang baik untuk membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah semi dan atau tidak terstruktur. (Putra. R.A.E., & Nasir, M. 2021). Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interatif, yang membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Sebenarnya definisi awalnya, SPK adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar mencapai tujuan maka sistem tersebut harus sederhana, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi, lengkap. (Limbong dkk 2020).

B. Metode Multi- objective optimization by ratio analysis (MOORA)

Moora adalah metode yang relatif baru ini pertama kali digunakan oleh brauers dalam suatu pengambilan dengan multi-kriteria. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak menguntungkan (cost) metode moora memiliki tingkatan fleksibilitas dan kemudahan untuk di pahami dalam memisahkan bagian subjective dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Proses dari penyelesaian metode moora yaitu:

1. Masukkan nilai pada kriteria terlebih dahulu. Masukkan nilai kepada kriteria dalam alternatif yang akan diproses, dengan keputusan sebagai hasilnya.

2. Mengubah nilai kriteria menjadi matriks, lalu kemudian di buat matriks keputusan yang berisi alternatif yang telah memiliki nilai dari bobot masing-masing kriteria, berikut bentuk dari matriks nantinya .

$$X = \begin{matrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ X_{31} & X_{32} & \dots & X_{3n} \end{matrix}$$

Keterangan :

X_{ij} = respon alternatif j pada kriteria i

i = 1,2,3,4,...,n adalah nomor dari urutan atribut atau kriteria

j = 1,2,3,4,...,n adalah nomor dari urutan alternatif

X = Matriks Keputusan

Normalisasi untuk metode Moora dengan menyatukan semua elemen matriks per kriteria. Normalisasi pada Moora dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X_{ij}^2}}$$

Keterangan :

X_{ij} = respon alternatif j pada kriteria i

i = 1,2,3,4,...,n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

j = 1,2,3,4,...,n adalah nomor urutan alternatif

X^*_{ij} = Matriks Normalisasi alternatif j pada kriteria i

4. Penilaian nilai normalisasi terbobot Moora, dengan cara melakukan perkalian hasil dari normalisasi bobot dengan bobot setiap kriteria, nilai variabel maximum dikurang perkalian bobot kriteria terdapat nilai variabel minimum, jika dirumuskan maka :

$$y_i = \sum_{j=1}^g X_{ij} W_j - \sum_{j=g+1}^n X_{ij} W_j$$

Keterangan :

i = 1,2,...,g- kriteria jenis variabel maksimum

j = g+1, g+2,...,n- kriteria jenis variabel minimum

W_j = bobot pada alternatif j

y_i = nilai dari matriks ternormalisasi bobot

Membuat perengkingan dari nilai Y_i , nilai y_i akan menjadi positif ketika jenis variabel bersifat benetife sedangkan nilai negatif ketika jenis variabel cost pada matriks keputusan. Alternatif yang paling baik adalah dengan nilai y_i yang terbesar serta alternatif terburuk dengan nilai y_i yang terkecil.

C. Program Keluarga Harapan (PKH).

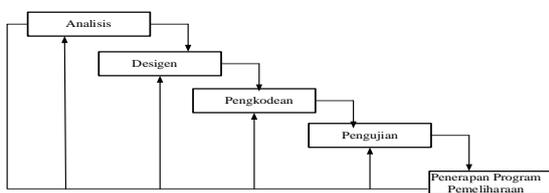
Program keluarga harapan adalah program bantuan sosial terbatas (bansos) yang diberikan kepada keluarga rentan sesuai aturan yang ditetapkan. Sasaran PKH adalah keluarga miskin dan lemah yang terdapat dalam data kesejahteraan sosial terpadu (DTKS) dan memenuhi segmen sejahtera, sekolah, dan tambah bantuan pemerintah. (Stastistik, 2021). Program keluarga harapan (PKH) merupakan program yang meberikan bantuan tunai secara bersyarat bagi keluarga sangat miskin yang memenuhi persyaratan. Persyaratan seperti yang telah diatur

oleh kementerian sosial. Persyaratan tersebut terdiri dari 5 kriteria yakni: Pekerjaan, status kepemilikan rumah, jenis lantai, jenis dinding, jenis bahan bakar untuk memasak. Pada akhirnya, PKH diharapkan tidak sekedar mampu menurunkan angka kemiskinan dan meningkatkan sumber daya manusia terutama pada kelompok masyarakat sangat miskin, tetapi dapat juga memutuskan rantai kemiskinan itu sendiri.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan oleh penulis dalam pembuatan karya ilmiah ini adalah menggunakan metode pengembangan sistem. Dimana metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis adalah waterfall.



Gambar 1 Metode Waterfall

1. Analisis

Tahap ini dimulai dengan memahami kebutuhan dan tujuan dari perangkat lunak yang dikembangkan. Tim pengembang akan mempelajari kebutuhan persyaratan pengguna, serta menentukan fitur – fitur dan fungsi yang diperlukan

2. Desain

Setelah memahami kebutuhan, tim yang menggunakan metode waterfall merancang arsitektur, desain, dan spesifikasi teknik software. Perancang juga melibatkan pembuatan diagram alir dan desain antarmuka pengguna.

3. Pengkodean

Implementasi mengarah pada pembuatan kode program, dan pengujian untuk memastikan kualitas perangkat lunak yang dibangun.

4. Setelah kode program selesai dibuat, tahapan pengujian dilakukan untuk memastikan software berfungsi dengan baik. Hasilnya ialah perangkat lunak yang mampu memenuhi persyaratan pengguna.

5. Pemeliharaan Program

Proses pemeliharaan baru dilaksanakan apabila produk sudah dikeluarkan oleh developer kepada konsumen. Tim pengembang akan terus memperbaiki, memperbarui, dan memperluas perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan ini tidak menjaga kondisi perangkat tetap berjalan baik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Pembahasan

Sistem pendukung keputusan dalam kelayakan penerima bantuan pkh menggunakan metode *multi objective optimization on the basic of ratio analysis*

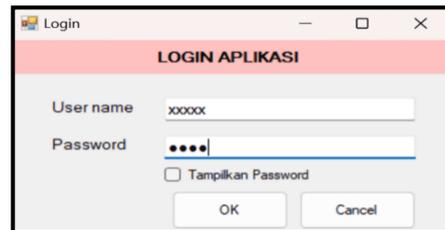
(Moora) dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio dan database SQL Server, sebagai penyimpanan hasil pengolahan data. Yang mana dalam sistem pendukung keputusan ini terdapat beberapa menu diantaranya adalah menu login aplikasi, menu utama, input data terdiri dari, data calon penerima, data kriteria, data perhitungan, kemudian menu proses dan menu output, serta tombol keluar yang mana pada menu utama terdapat sistem yang dapat menghubungkan ke menu – menu lainnya. Untuk mengoperasikan aplikasi yang dirancang oleh penulis yaitu dengan mengklik icon aplikasi yang terdapat pada desktop.



Gambar 2. Tampilan Desktop Aplikasi Moora

1. Login aplikasi

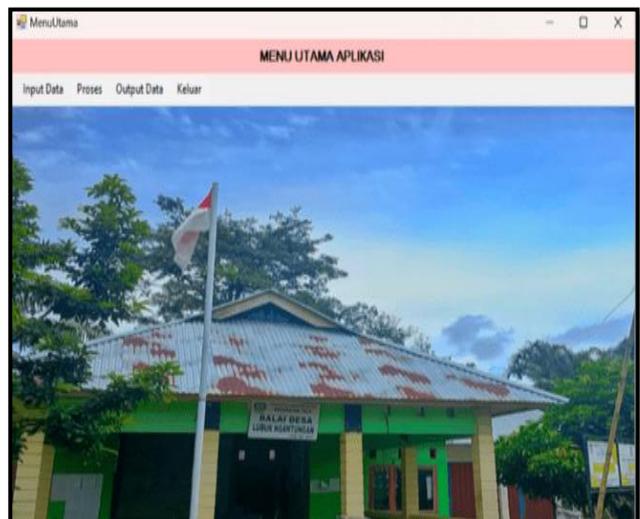
Untuk dapat menggunakan aplikasi yang dirancang, system akan meminta username dan password terlebih dahulu agar bisa menampilkan menu lainnya.



Gambar 3. Tampilan Menu Login Aplikasi

2. Tampilan Menu Utama

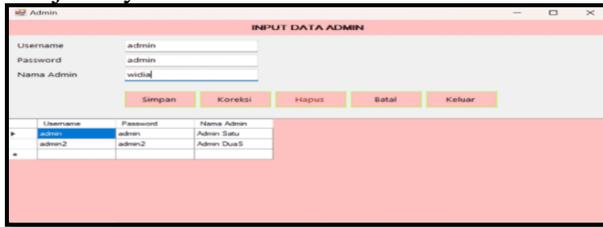
Apabila user name dan password telah dimasukan dengan benar, maka akan tampilan menu utama dari aplikasi. Adapun tampilan aplikasi menu utama.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Menu Admin

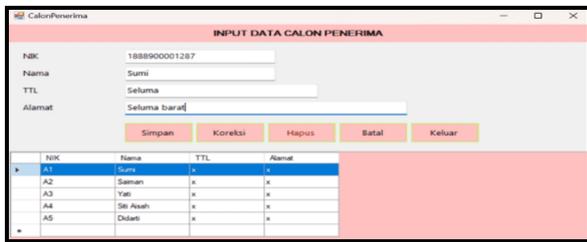
Input data admin terdiri dari dua admin yang berbeda dalam memasukan username dan password. Untuk lebih jelasnya form admin.



Gambar 5. Tampilan Menu Admin

4. Tampilan Menu Calon Penerima

Tampilan menu input data penerima merupakan form untuk melakukan entri data calon penerima PKH. Setelah kita input data calon penerima maka tombol simpan tampil secara otomatis.



Gambar 6. Tampilan Menu Calon Penerima

5. Tampilan Menu Data Kriteria

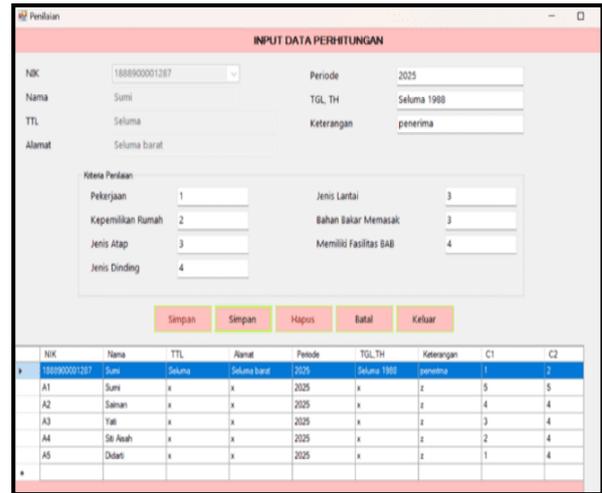
Adapun tampilan menu data kriteria pada sistem pendukung keputusan dalam kelayakan penerima bantuan PKH menggunakan metode *multi objective optimization the basic of ratio analysis* (MOORA) terdiri dari kode kriteria, nama kriteria serta bobot kriteria.



Gambar 7. Tampilan Menu Data Kriteria

6. Tampilan Menu Data Perhitungan

Dalam Aplikasi hasil sistem pendukung keputusan dalam kelayakan penerima bantuan PKH menggunakan metode *multi objective optimization the basic of ratio analysis* (MOORA) terdapat menu data perhitungan guna untuk menentukan berapa orang yang layak mendapat bantuan PKH yang sesuai dengan kriteria penilaian. Tampilan menu data perhitungan dapat dilihat dibawah ini



Gambar 8. Tampilan Menu Data Perhitungan

7. Tampilan Analisa Metode Moora

Menu analisa metode *multi objective optimization the basic of ratio analysis* (MOORA) merupakan menu yang digunakan untuk melakukan Analisa berdasarkan data yang telah diinput sebelumnya.



Gambar 9. Tampilan Analisa Metode Moora

7. Tampilan Laporan Hasil Kelayakan Bantuan PKH Untuk menampilkan menu laporan hasil kelayakan penerima bantuan PKH di desa lubuk ngantungan Kecamatan talo Kabupaten Seluma pada sistem pendukung keputusan

No	NIK	Nama	Yi
1	1705034806780001	Suami	0.4373
2	1705030703820001	Saiman	0.4029
3	1705036207780001	Siti Alayyah	0.2971
4	1705034406910005	Dindati	0.2301
5	1705036705800001	Fitriawati	0.2697
6	1705034405820001	Yani	0.3543
7	1705031008750001	Fina Tutena	0.3983
8	1705036308850001	Aini Marni	0.3029
9	1705030107730020	Fitriana Ikkan	0.2282
10	1705036011900002	Herti Susyati	0.2151
11	1705035805850002	Samani	0.1987
12	1711993103010001	Deva Muflih Saleh	0.1780
13	1705011405860002	Rita Asmara	0.2389
14	1705034107620030	Ulipi Sara	0.2031
15	1705036209800003	Reni Julita san	0.2047
16	1705035708800001	Yeni gunarni	0.2326
17	1705034107810010	Martini	0.2730
18	1705030107630010	Hanudin	0.2513
19	1705036208620002	Surani	0.2015
20	1705034512600001	Radipa	0.1953
21	1705035001540001	Asma	0.2086
22	1705034107370016	Suryanti	0.1724
23	1705034107920011	Hopa pustika san	0.2238
24	1705030107710023	Suryani	0.1900
25	1705034302010002	Rita Nengsi	0.2212
26	1705030101810001	Rita Susanti	0.2033
27	1705037105880001	Aina Mardiana	0.1925

Gambar 10. Tampilan Laporan Hasil Kelayakan Bantuan PKH

B. Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan pada aplikasi sistem pendukung keputusan kelayakan penerima bantuan adalah menggunakan metode *Black box*. Seperti yang telah dijelaskan pada BAB III sebelumnya, metode *Black box* ini merupakan pengujian yang berfokus pada keluaran hasil dari respon, atau secara simpel untuk mengetahui apakah terdapat eror pada aplikasi yang telah dibangun. Dengan tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak (*Software*) memiliki kualitas sesuai dengan harapan pada saat demo program tempat penelitian berapa hari yang lalu

Tabel.1 Pengujian *Black Box*

No	Komponen yang Di Uji	Skenario dan Hasil Uji		
		Tampilan Aplikasi	Hasil Diharapkan	Kesimpulan
1	Menu Login		Admin memasukan username dan password yang benar untuk menampilkan menu lainnya	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil
2	Menu Utama		Aplikasi menampilkan menu utama yang nantinya dapat digunakan oleh admin untuk	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil

3	Menu Data Penerima		menampilkan menu lainnya Admin menginputkan data penerima, semua tombol dapat berfungsi dengan benar	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil
4	Menu Data Metode Moora		Aplikasi menampilkan pencarian nama penerima bantuan PKH, semua tombol berfungsi dengan benar	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil
5	Menu Data Penilaian		Aplikasi menampilkan laporan hasil kelayakan penerima bantuan PKH	[√]Berhasil [] Tidak Berhasil

Dari pengujian yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai harapan, dimana fitur maupun fungsi dari setiap menu maupun objek yang ada berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan perancangan,

V.PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan dalam kelayakan penerima bantuan PKH menggunakan metode *multi objective optimization on the basic of ratio analysis* (MOORA) dalam kelayakan penerima bantuan di Desa Lubuk Ngantungan memberikan hasil yang cukup signifikan dalam memberikan bantuan dibuat menggunakan perangkat lunak (*software*) yaitu Bahasa pemrograman Visual Studio dengan database SQL Server sebagai media pendukung, penyimpanan hasil pengolahan data yang dapat digunakan oleh kantor desa Lubuk Ngantungan dalam penginputan data kelayakan penerima bantuan PKH berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga nantinya dapat mempermudah dalam pihak kantor desa setiap tahunnya

B. Saran :

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan disini adalah ;

1. Sistem yang baru ini hendaknya dapat digunakan oleh pihak admin atau user pada kantor Desa Lubuk Ngantungan Kabupaten Seluma dalam mempermudah penginputan data kelayakan penerima bantuan PKH tiap tahunnya
2. Agar sistem yang baru ini nanti dapat berjalan dengan baik, untuk itu perlu diadakannya pelatihan bagi admin atau staf kantor desa Desa Lubuk Ngantungan dalam menggunakan aplikasi dengan menerapkan metode ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Enterprise, (2019) TINJAUAN UMUM VISUAL STUDIO. *JRN Of Educational Chemistry (JEC) Vol 6 No., 110-125*
- [2] Limbong dkk (2020) SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK). *jurnal.unived.ac.id*
- [3] Lubis. Adyanata (2017). BASIS DATA DASAR UNTUK MAHASISWA ILMU KOMPUTER : deepublish. *Vol 6 Th 2017 : 1 hal 5-10.*
- [4] Putra, R.A.E., & Nasir, M. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MONITORING PERBAIKAN MOTOR LISTRIK BERBASIS MOBILE. *JRN in darma conference on computer science (BDCCS) (Vol 3 N o, pp th . 98-106 .*
- [5] Rianto. (2021). DATA FLOW DIAGRAM. *JRN Sistem informasi mahakarya (JSIM) dfd Vol 5 2021 hal 7 - 16.*
- [6] Statistik,(2021). “ANALISIS PELAKSANAAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN,”. *PUBLIK, vol. VIII, pp. 1–10, 2021., 1-10.*
- [7] Suprihati.(2019). ENTITY RELATIONSHIP (E-R) DIAGRAM *JRN sistem informasi mahakarya Vol 9 2019 : 30 hal 8.*
- [8] Yusnitha (2019) SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN WILAYAH PRIORITAS INTERVENSI KEGIATAN KELUARGA BERENCANA DENGAN METODE AHP. *JRN Edukasi & Penelitian Informatika Vol 5 No. 1*