

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Dana Bantuan Umkm Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

1st Intan Fadilah Heryan
UPN Veteran Jakarta
Jakarta Selatan, Indonesia
Intan.iin00@gmail.com

2nd Nurhafifah Matondang
UPN Veteran Jakarta
Jakarta Selatan, Indonesia
nurhafifahmatondang@upnvj.ac.id

3rd Ria Astriratma
UPN Veteran Jakarta
Jakarta Selatan, Indonesia
astriratma@upnvj.ac.id

Abstract— Pandemi pada tahun 2020 di Indonesia mengakibatkan banyak masyarakat yang memutar otak untuk tetap memiliki penghasilan setelah diberhentikan karena beberapa alasan. Salah satu caranya yaitu dengan membuka usaha sendiri atau UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah). Dengan banyaknya UMKM baru, maka pemerintah membuat suatu program untuk membantu pemilik usaha dengan memberikan bantuan dana usaha melalui Bank BRI dan Dinas Koperasi, Usaha Kecil Menengah, Perindustrian dan Perdagangan (DKUKMPP). Namun dalam menentukan UMKM mana yang harus diprioritaskan, diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pihak Pegawai DKUKMPP mengetahui UMKM yang mereka bantu terlebih dahulu. Dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diharapkan dapat memberikan solusi dalam permasalahan menentukan keputusan yang tepat, cepat dan tidak salah sasaran. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam SPK adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dilakukan dengan beberapa tahap dan mempertimbangkan beberapa kriteria pendukung dalam menghitung dan menghasilkan keputusan yang subjektif. Kriteria pada penelitian ini yaitu modal perbulan, pendapatan perbulan, tenaga kerja dan permintaan bahan baku perbulan. Untuk membuat sistemnya dilakukan dengan tahap perumusan masalah, pengumpulan data, analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem yang telah dirancang dan pengujian sistem. Hasil akhir penelitian yaitu terbangunnya SPK yang menentukan UMKM yang diprioritaskan menerima dana bantuan melalui beberapa fitur metode SAW.

Kata kunci — Sistem Pendukung Keputusan, SAW,UMKM.

I. PENDAHULUAN

Pada akhir tahun 2019 dunia dihebohkan dengan fenomena pandemi Covid 19 yang mewabah dan menyebar luas di Negara China. Kemudian pandemi virus ini juga ikut menyebar ke negara-negara luar seperti yang terjadi di Indonesia pada pertengahan Maret 2020 yang hingga sekarang virus ini sudah menyebar ke seluruh Indonesia dan kira-kira pasiennya +/- 1,55 juta orang (Sumber: [JHU CSSE COVID-19 Data](#)). Pandemi yang menyebar menyebabkan kerugian dari berbagai bidang, diantaranya, yaitu : yaitu sektor kesehatan, kemudian banyak karyawan atau pegawai yang diberhentikan karena tidak sanggup untuk digaji, lalu pada sektor pendidikan, sektor wisata, transportasi, sektor pangan, dan tentunya sektor ekonomi. Dari salah satu sektor yang terdampak, yaitu sektor ekonomi, kita dapat melihat besarnya yang diakibatkan oleh pandemi ini terhadap sektor ekonomi apalagi ekonomi kecil dan menengah.

Dengan kejadian tersebut, dari Dinas Koperasi, Usaha Kecil Menengah, Perindustrian dan Perdagangan(DKUKMPP) memberikan bantuan melalui bank kepada para pelaku UMKM untuk meringankan beban mereka, apalagi dengan adanya pandemi seperti sekarang. Bantuan yang diberikan yaitu dalam bentuk uang, sehingga uang tersebut dapat digunakan langsung oleh pelaku UMKM untuk menambah modal jualannya. Dengan bantuan tersebut diharapkan dapat meringankan beban pelaku UMKM pada masa pandemi ini. Namun, karena akibat wabah ini juga merugikan sektor lainnya, jadi orang-orang yang diberhentikan kerja banyak yang beralih profesi ke pedagang. Jadi akibatnya, banyak UMKM baru yang bermunculan dan banyak juga yang harus diusulkan oleh DKUKMPP kepada bank untuk mendapatkan dana bantuan.

Sampai saat ini banyak UMKM yang terdapat di Kabupaten Solok ada sekitar 13.000an UMKM, namun yang baru mendaftar ke kantor DKUKMPP hanya sekitar 7000an UMKM. Kemudian dari 7000 UMKM yang diusulkan tersebut, yang menerima dana bantuan yaitu, hanya sekitar 300an UMKM. Oleh karena itu, pihak DKUKMPP harus benar-benar memilih UMKM yang harus diprioritaskan terlebih dahulu. Yang benar-benar harus dibantu terlebih dahulu dan sesuai dengan kriteria yang ditentukan

Keputusan itu sendiri harus diambil dari sekian banyaknya kriteria, diantaranya, tidak sedang menerima KUR(Kredit Usaha Rakyat), merupakan Warga Negara Indonesia (WNI), memiliki NIK E-KTP), memiliki usaha mikro (dengan surat usulan calon penerima BPUM (Bantuan Pemerintah Bagi Pelaku Usaha Mikro) dari pengusul BPUM beserta lampirannya yang merupakan satu kesatuan, bukan ASN/TNI/Polri/Pegawai BUMN/BUMD, memiliki surat pernyataan tanggungjawab mutlak, surat pernyataan dan kuasa penerima BPUM .

Agar bisa mempermudah kita dalam memutuskan sebuah keputusan, maka dibuatlah sebuah sistem yang dapat memudahkan memutuskan berdasarkan data pendukung. Dengan sistem ini diharapkan pihak DKUKMPP bisa menerapkannya dengan tepat. Dan dengan itu dana yang diberikan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh pelaku UMKM tersebut.

Dari paparan latar belakang yang dijelaskan diatas, maka dibuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat memudahkan dinas DKUKMPP dalam mengambil keputusan mengenai UMKM mana yang akan diberikan bantuan dana.

Penjelasan lebih lengkapnya, telah dituangkan pada tugas akhir yang berjudul : **“Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Dana Bantuan UMKM Menggunakan Metode SAW”**.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu proses untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis sebuah informasi dengan tujuan tertentu. Sistem informasi terdiri dari data yang disebut input dan hasil pengolahan disebut dengan output yang berisikan informasi yang bisa dipahami oleh pengguna dan memiliki manfaat[1].

B. Sistem Pendukung Keputusan

(Andoyo, 2021) sebuah sistem informasi yang berbasis komputer yang berfungsi untuk membantu dalam mendukung kegiatan bisnis atau membantu dalam mengambil suatu keputusan untuk organisasi disebut dengan sistem pendukung keputusan. Sistem tersebut merupakan sebuah Sistem pendukung keputusan menjalankan operasinya pada level manajemen (menengah dan lebih tinggi), operasi dan perencanaan organisasi[2].

[3] Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan disampaikan oleh Peter G.W Keen dan Scott Morton yang terdapat pada buku Model dan Sistem Informasi (dalam Latif, Lita Asyriati, 2018) yaitu :

1. Membantu pemimpin organisasi menentukan suatu keputusan agar suatu masalah dapat terpecahkan.
2. Mendukung dalam penilaian yang dilakukan pemimpin organisasi manajer dan bukan untuk mencoba menggantinya.
3. Lebih meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan.

C. Simple Additive Weighting (SAW)

1. Konsep dasar Metode Simple Additive Weighting (SAW)

(Saputra, 2020) adalah metode sistem pendukung keputusan dengan menjumlahkan bobot. Metode Simple Additive Weighting (SAW) memerlukan proses normalisasi matriks keputusan yang bisa dibandingkan dengan seluruh alternatif yang ada. Dalam menggunakan metode ini, harus dihitung semua bobot pada setiap atributnya[4].

2. Langkah-langkah Metode Simple Additive Weighting (SAW)

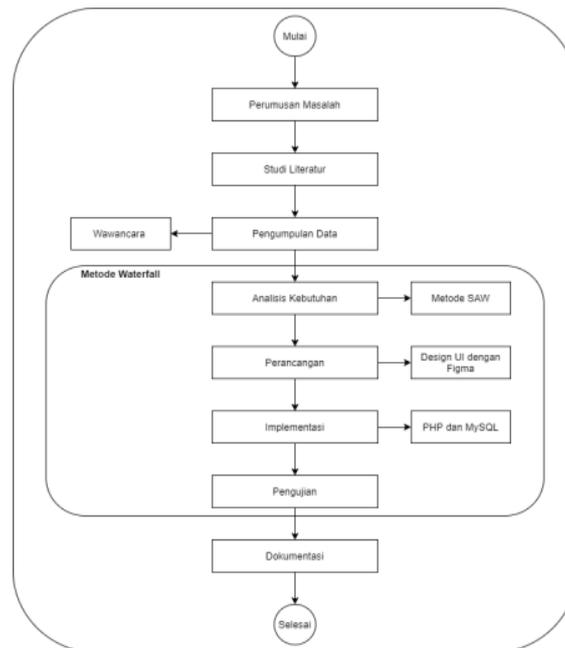
Langkah-langkah dalam perhitungan dengan metode SAW adalah sebagai berikut[5]:

- a. Tentukan kriteria yang akan dijadikan petunjuk dalam pengambilan keputusan (C_i),
- b. Tentukan rating kesesuaian setiap alternatif pada tiap kriteria,
- c. Buat matriks keputusan dari kriteria(C_i) yang telah ditentukan yang kemudian dilanjutkan dengan normalisasi matriks tersebut berdasarkan persamaan yang telah disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R,
- d. Jumlahkan hasil perkalian dari matrik ternormalisasi R dengan vektor bobot dan akan didapatkan hasil terbesar yang ditetapkan sebagai alternatif terbaik (A_i)

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Alur Penelitian

Untuk memperjelas tahapan-tahapan apa saja yang akan dilakukan, maka dibuat sebuah alur yang akan menjelaskan tentang bagaimana penelitian ini dilaksanakan. Berikut langkah-langkahnya:



Gambar 1. Alur Penelitian

B. Tahap Penelitian

1. Perumusan Masalah
Pada tahap ini, dilakukan perumusan masalah yang terjadi dan masalah apa saja yang akan dibahas terkait penelitian ini sebagai bukti nyata permasalahan benar-benar terjadi.
2. Studi Literatur
Pada tahap ini, dilakukan pencarian mengenai referensi-referensi seperti jurnal, buku dan artikel yang relevan dengan topic penelitian yang dilakukan.
3. Pengumpulan Data
Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan metode wawancara langsung dengan pihak yang bertanggung jawab sesuai dengan topik penelitian.
4. Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk penelitian agar sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan *user*/pengguna. Analisis dilakukan menyesuaikan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)
5. Perancangan
Perancangan ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana bentuk tampilan dari sistem yang ingin dibuat, mulai dari halaman *login*, beranda, halaman untuk menginput kriteria yang telah ditentukan, dan halaman-halaman lain yang diperlukan
6. Implementasi
Tahap implementasi digunakan untuk memastikan apakah sistem sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuannya.
7. Pengujian
Pada tahap ini, dilakukan proses pengujian dimana segala tahap yang dilakukan sebelumnya yaitu perancangan dan implementasi diujicobakan untuk mengetahui apakah proses tersebut telah terlaksana dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan
8. Dokumentasi
Dilakukan dokumentasi tiap tahap yang dilakukan untuk mempermudah pembuatan laporan hasil penelitian dan juga untuk mempermudah *user* untuk menggunakan sistemnya

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem Berjalan

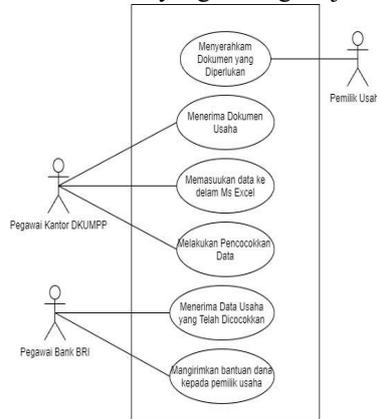
Setelah menganalisis sistem berjalan, maka dapat dilihat masalah-masalah, kelebihan dan kekurangan dari sistem yang sedang berjalan tersebut. Permasalahan pada sistem sebelumnya:

1. Tidak adanya sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang diterapkan oleh pihak DKUKMPP dan pihak bank yang dapat sangat membantu dalam pengambilan keputusan pemberian dana bantuan UMKM secara otomatis, cepat, tepat dan mudah.
2. Dapat memungkinkan terjadi kesalahan perhitungan dan penilaian yang bersifat objektif dan tidak sesuai dengan seharusnya.
 - a) Prosedur sistem berjalan

Sistem berjalan dalam mengambil keputusan untuk memilih UMKM yang berhak mendapatkan bantuan tahapan pertama yang dilakukan adalah para pelaku usaha UMKM memberikan data diri beserta data UMKM mereka ke kantor DKUKMPP. Pihak DKUKMPP yang menerima data usaha tersebut kemudian melakukan pencocokan data dengan terjun langsung kelapangan untuk mengecek validasi data usaha dengan yang ada di lapangan. Apabila data tersebut cocok dan benar, maka data tersebut akan dikirimkan kepada pihak Bank BRI

b) Use Case Diagram

Berikut ini merupakan use case diagram dari sistem yang sedang berjalan



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Berjalan

B. Rancangan Sistem Usulan

1. Analisis Kebutuhan Sistem Usulan.

Pihak atau aktor yang akan terlibat pada sistem yang akan diusulkan yaitu:

- a. Admin. Tugas admin pada sistem usulan ini diantaranya yaitu mengelola data UMKM, mengelola user, mengelola kriteria untuk perhitungan UMKM, mengelola kriteria apabila terjadi perubahan.
- b. User. User pada penelitian ini adalah pegawai kantor DKUMPP, yaitu pihak yang memvalidasi hasil perhitungan data UMKM dan mengelola data UMKM.

2. Gambaran Umum Sistem Usulan

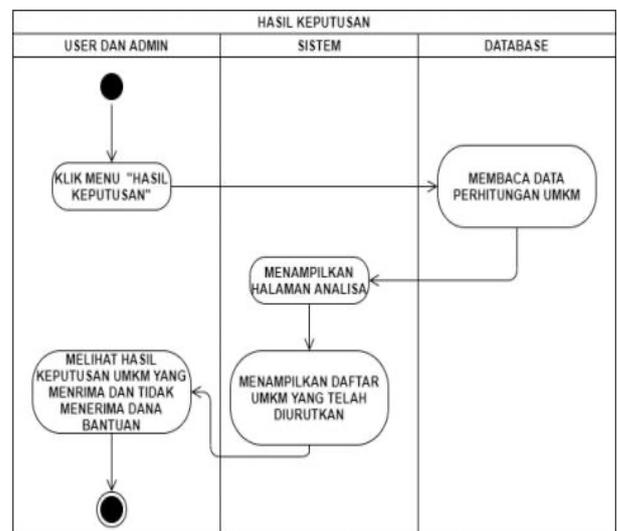
Dengan menerapkan metode SAW pada sitem, maka pada sistem user (pegawai kantor DKUMPP) dan admin dapat mengambil keputusan dengan menginput data UMKM per daerah yang telah diajukan oleh pemilik UMKM tersebut dan menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan perhitungan kriteria yang telah diinputkan sebelumnya oleh admin. Apabila telah diketahui UMKM yang akan menerima dana bantuan, maka pihak DKUKMPP akan mengirimkan data tersebut ke pihak Bank BRI.

3. Use Case Diagram Sistem Usulan

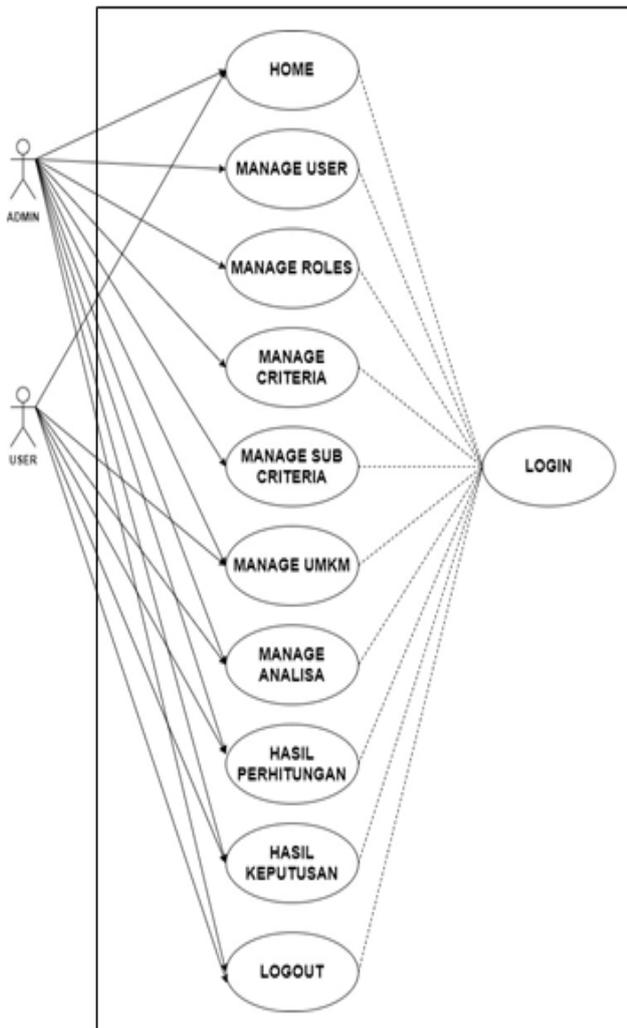
Berikut ini adalah use case diagram dari sistem usulan yang akan dirancang.

4. Activity Diagram Sistem Usulan.

Berikut ini adalah activity diagram hasil keputusan



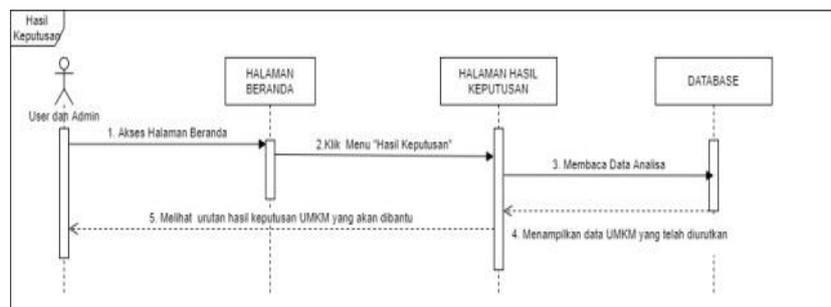
Gambar 4. Activity Diagram Hasil Keputusan



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Usulan

5. *Sequence Diagram* Sistem Usulan

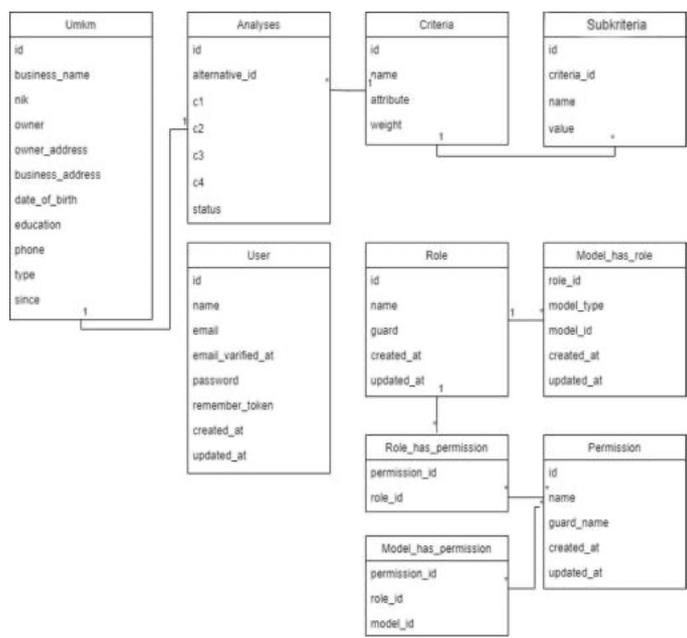
Berikut ini adalah *sequence diagram* hasil keputusan



Gambar 5. *Sequence Diagram* Hasil Keputusan

6. *Class Diagram* Sistem Usulan

Berikut ini adalah *class diagram* dari sistem yang akan diusulkan



Gambar 6. Class Diagram Sistem Usulan

7. Perhitungan Manual

Pada perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode SAW ini langkah-langkah yang dilakukan diantaranya :

- a. Menentukan kriteria dan bobot di setiap kriteria

Tabel 1 Tabel Kriteria

Kriteria	Nama kriteria	Bobot	Bobot preferensi	Jenis kriteria
C1	Modal	5	0.29	Cost
C2	Omset	4	0.24	Benefit
C3	Tenaga kerja	3	0.18	Cost
C4	Pemintaan bahan baku perbulan	5	0.29	Benefit

- b. Analisa alternatif

Tabel 2 Tabel Analisa Alternatif

Alternatif	Nama UMKM	Modal	Omset	Tenaga kerja	Pemintaan per bulan
A1	Rafea & Giran	1.500.000	3.500.000	1	2.800.000
A2	Pupuk Organik Ahmad	5.000.000	3.000.000	1	2.500.000
A3	Penjahit Rahmi	3.500.000	800.000	1	1.000.000
A4	Penjahit Almi	3.500.000	1.000.000	1	1.200.000
A5	P&D Tuti	3.000.000	1.500.000	1	2.800.000
A6	P&D Armaitis	3.000.000	1.500.000	1	1.500.000
A7	Lontong Bimas	2.000.000	1.000.000	1	7.600.000
A8	Padi Afrizal	25.000.000	10.000.000	4	15.000.000
A9	Bensin Ismail	2.000.000	1.000.000	1	1.000.000

A10	Pulsa Yance	2.000.000	1.000.000	1	2.500.000
-----	-------------	-----------	-----------	---	-----------

c. Rating kecocokan alternatif dengan kriteria

Tabel 3 Tabel Kecocokan Alternatif dan Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	1	2	1	1
A2	1	2	1	1
A3	1	1	1	1
A4	1	2	1	1
A6	1	2	1	1
A7	1	1	1	2
A8	5	3	1	5
A9	1	1	1	1
A10	1	1	1	1

d. Matriks ternormalisasi

$$\begin{bmatrix} 1.00 & 0.67 & 1.00 & 0.30 \\ 1.00 & 0.67 & 1.00 & 0.30 \\ 1.00 & 0.33 & 1.00 & 0.30 \\ 1.00 & 0.33 & 1.00 & 0.30 \\ 1.00 & 0.67 & 1.00 & 0.30 \\ 1.00 & 0.67 & 1.00 & 0.30 \\ 1.00 & 0.33 & 1.00 & 0.70 \\ 0.20 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 1.00 & 0.33 & 1.00 & 0.30 \\ 1.00 & 0.33 & 1.00 & 0.30 \end{bmatrix}$$

e. Perhitungan dan prangkingan

$$\begin{aligned} A1 &= (1*0.29) + (0.67*0.24) + (1*0.18) + (0.30*0.29) = 0.73 \\ A2 &= (1*0.29) + (0.67*0.24) + (1*0.18) + (0.30*0.29) = 0.73 \\ A3 &= (1*0.29) + (0.33*0.24) + (1*0.18) + (0.30*0.29) = 0.65 \\ A4 &= (1*0.29) + (0.33*0.24) + (1*0.18) + (0.30*0.29) = 0.65 \\ A5 &= (1*0.29) + (0.67*0.24) + (1*0.18) + (0.30*0.29) = 0.73 \\ A6 &= (1*0.29) + (0.67*0.24) + (1*0.18) + (0.30*0.29) = 0.73 \\ A7 &= (1*0.29) + (0.33*0.24) + (1*0.18) + (0.70*0.29) = 0.75 \\ A8 &= (0.20*0.29) + (1.00*0.24) + (1*0.18) + (1.00*0.29) = 0.76 \\ A9 &= (1*0.29) + (0.33*0.24) + (1*0.18) + (0.30*0.29) = 0.65 \\ A10 &= (1*0.29) + (0.33*0.24) + (1*0.18) + (0.30*0.29) = 0.65 \end{aligned}$$

f. Hasil akhir keputusan.

Tabel 4 Tabel Hasil Keputusan

Nama UMKM	Hasil akhir	Ranking	Hasil Keputusan
-----------	-------------	---------	-----------------

Raafia & Giran	0.73	3	Menerima
Pupuk Organik Ahmad	0.73	3	Menerima
Penjahit Rahmi	0.65	7	Tidak menerima
Penjahit Almi	0.65	7	Tidak menerima
P&D Tuti	0.73	3	Menerima
P&D Armaitis	0.73	3	Menerima
Lontong Bimas	0.75	2	Menerima
Padi Afrizal	0.76	1	Menerima
Bensin Ismail	0.65	7	Tidak menerima
Pulsa Yance	0.65	7	Tidak menerima

1. Implementasi Tampilan Sistem

The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Informasi UMKM'. The main content area is titled 'Hasil' and contains a table labeled 'Hasil Penilaian'. The table has five columns: 'No', 'Nama Usaha', 'Modal / Asset (Rp. 000)', 'Omset / Bulan (Rp. 000)', 'Tenaga Kerja', and 'Permintaan Bahan Baku per Bulan (Rp. 000)'. There are 10 rows of data corresponding to different businesses.

Gambar 7 Analisa UMKM

The screenshot shows a 'Matrix' table with 10 rows and 5 columns. The columns are 'No', 'Nama Usaha', 'C1', 'C2', 'C3', and 'C4'. The data represents the weighted scores for each business based on the criteria.

Gambar 8 Matriks Perhitungan

The screenshot shows a 'Normalisasi' table with 10 rows and 5 columns. The columns are 'No', 'Nama Usaha', 'C1', 'C2', 'C3', and 'C4'. The values in columns C1-C4 are normalized, with C1 values being 1 and C2 values being 0.6666666666666667.

The screenshot shows a 'Hasil' table with 10 rows and 6 columns. The columns are 'No', 'Nama Usaha', 'C1', 'C2', 'C3', 'C4', and 'Total'. The 'Total' column shows the sum of the weighted scores for each business, such as 72.66666666666667 for 'Penjahit Ernalis'.

Gambar 9 Matriks Normalisasi

Gambar 10 Hasil Perhitungan SAW

Perengkingan

No	Nama Usaha	Rangking
1	Huller KDS	76.8
2	Beras Ratis	74.333333333333
3	Raafia & Giran2	72.666666666667
4	Penjahit Ermalis	72.666666666667
5	Bengkel Las Kembar	72.666666666667
6	Amanah Konfeksi	72.666666666667
7	Pulsa Yance	64.666666666667
8	Penjahit Rahmi	64.666666666667
9	Penjahit Rahmi	64.666666666667
10	Bensin Ismail	64.666666666667

Copyright © 2021 Intan Fadilah Heryan. All rights reserved. XGV

Gambar 11 Hasil Keputusan

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dan dijelaskan di atas, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dilakukannya perancangan mengenai sebuah sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode SAW yang dapat digunakan untuk membantu pegawai kantor DKUMPP dalam pengambilan keputusan pemberian dana bantuan UMKM yang akan diberikan kepada masyarakat.
2. Dalam proses pemutusan penerima bantuan dana UMKM ditinjau dari beberapa kriteria pendukung, diantaranya yaitu, modal usaha, pendapatan perbulan, jumlah tenaga kerja yang digunakan dan kelengkapan dokumen.
3. Sistem yang telah dibangun layak untuk diterapkan untuk memutuskan UMKM yang akan menerima bantuan dana.
4. Kelebihan pada penelitian ini yaitu, pada sistemnya telah terdapat fitur untuk mencetak dokumen sebagai dokumentasi laporan.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk mengembangkan penelitian menjadi lebih baik, yaitu :

1. Penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk perbandingan penelitian lain dengan metode yang berbeda ataupun sama.
2. Tampilan sistem dapat dibuat lebih menarik, dinamis dan mudah dipahami.

VI. PENGAKUAN

Laporan ini adalah sebagian dari penelitian Tugas Akhir/Skripsi milik Intan Fadilah Heryan dan disponsori oleh Nurhafifah Matondang **(PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENERIMA DANA BANTUAN UMKM MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW))**

VII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prehanto, D. R. (2020). *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*. Scopindo Media.
- [2] Andoyo, A. D. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Konsep, Implementasi Dan Pengembangan*. Penerbit Adab.
- [3] Latif, Lita Asyriati, D. (2018). *Buku Ajar: Sistem Pendukung Keputusan Teori Dan Implementasi*. Deepublish.
- [4] Saputra, M. H. K. Dan L. V. A. (2020). *Belajar Cepat Metode SAW*. Kreatif Industri Nusantara.
- [5] Permata, Tasya Julia. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Berbasis Website Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Di Sma Negeri 6 Tangerang Selatan*. UPN Veteran Jakarta.