

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMULIHAN EKONOMI PASCA COVID-19 DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Dea Kris Sintiana Putri^{a,1,*}, Neng Siti Nasiroh^{b,2}, Raziya Mutasim^{b,3}, Muhamad Muslih^{d,4}, Sudin Saepudin^{e,5}, Dudih Gustian^{f,6}, Mupaata^{g,7}, Jelita Asian^{h,8}

^{a,b,c,d,e,f,g,h} Universitas Nusa Putra, Jl. Raya Cibolang Kaler No. 21, Kab. Sukabumi, 43152, Indonesia

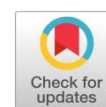
¹chrisputri@gmail.com, ²nengsiti98@gmail.com, ³raziyamutasim2@gmail.com, ⁴muslih@nusaputra.ac.id, ⁵sudin@nusaputra.ac.id, ⁶dudih@nusaputra.ac.id, ⁷mupaata@nusaputra.ac.id, ⁸jelita.asian@nusaputra.ac.id

* Penulis Korespondensi

Diterima 26 Oktober 2021; Direvisi 13 Februari 2022; Diterima 18 Februari 2022

ABSTRAK

Bantuan Produktif Usaha Mikro (BPUM) atau BLT UMKM adalah salah satu program pemerintah untuk pemulihan ekonomi negara bagi sektor UMKM setelah dampak pandemi Covid-19, namun permasalahan yang ada bahwa proses yang selama ini dilakukan oleh pihak pemerintah, adanya kesalahan penyaluran bantuan UMKM. Dengan begitu, bagi pihak pemerintah diperlukan suatu sistem pendukung keputusan agar penentuan kelayakan penerima bantuan dapat dilakukan secara efektif. Adanya metode *Simple Additive Weighting*, menjawab semua permasalahan tersebut. Metode *Simple Additive Weighting* dipilih untuk diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan kelayakan penerima bantuan UMKM. Tujuan penelitian ini agar pihak pemerintah dapat menyalurkan bantuannya kepada para pelaku usaha yang benar-benar layak menerimanya, sehingga dengan adanya sistem pendukung keputusan berbasis web menentukan kelayakan penerima bantuan UMKM sesuai dan objektif. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa Sistem pengolahan data kelayakan penerima bantuan UMKM dengan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan akses web dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu mengatasi permasalahan dalam penentuan pemberian bantuan, dengan metode ini menghasilkan perhitungan pada sistem pengolahan data didapatkan suatu keputusan yang lebih mudah dengan terdeteksinya status "Layak" atau "Tidak Layak" para pelaku usaha menerima bantuan UMKM.

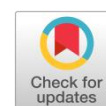


KATA KUNCI

Bantuan Produktif Usaha Mikro
Covid-19
Sistem Pendukung Keputusan
Simple Additive Weighting

ABSTRACT

Micro Business Productive Assistance (BPUM) or BLT MSMEs is one of the government programs for the country's economic recovery for the MSME sector after the impact of the Covid-19 pandemic, but the problem is that the process that has been carried out by the government, there is a mis-distribution of MSME assistance. That way, for the government, a decision support system is needed so that the determination of eligibility of aid recipients can be done effectively. The existence of the Simple Additive Weighting method, answers all these problems. The Simple Additive Weighting method was chosen to be applied into the support system for the eligibility decision of MSME beneficiaries. The purpose of this research is so that the government can distribute its assistance to business actors who really deserve it, so that with the web-based decision support system determines the eligibility of MSME aid recipients accordingly and objectively. The results of this study found that the data processing system of msme aid recipients with a decision support system using web access with the Simple Additive Weighting (SAW) method was able to overcome problems in determining the provision of assistance, with this method resulting in calculations in the data processing system obtained an easier decision with the detection of the status of "Worthy" or "Unfit" of business actors receiving MSME assistance.



KEYWORD

Micro Business Productive
Assistance
Covid-19
Decision Support System
Simple Additive Weighting



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

1. Pendahuluan

Coronavirus atau sindrom pernapasan akut parah *Coronavirus 2 (SARSCoV2)* adalah virus yang menyerang sistem pernapasan. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi virus. *Covid-19* beredar di 215 negara di dunia, negara-negara di semua benua telah terinfeksi virus SARS-CoV2 dan benua Asia memiliki jumlah kasus positif *Covid-19* tertinggi[1],[2].

Khusus di Kabupaten sukabumi sendiri kasus penyebaran *Covid-19* masih cukup tinggi meskipun tak setinggi beberapa bulan kebelakang, total warga yang terkonfirmasi *Covid-19* hingga saat ini mencapai 2.450 orang dari jumlah itu 2.161 pasien sudah dinyatakan sembuh, 299 masih menjalani isolasi dan 60 pasien meninggal dunia[3],[4],[5].

Kemenkop UKM melaporkan bahwa pada tahun 2018, jumlah UMKM di Indonesia adalah sekitar 64.194.057 buah, dengan daya serap sekitar 116.978.631 angkatan kerja. Sementara pada April 2020, dengan sampel UMKM yang terdata di Kemenkop UKM, dilaporkan bahwa sejumlah 56% UMKM mengaku mengalami penurunan pada hasil omzet penjualan akibat pandemi *Covid-19*, 22% lainnya mengalami kesulitan dalam mendapatkan pembiayaan/kredit, 15% mengalami permasalahan dalam distribusi barang, dan 4% sisanya melaporkan kesulitan mendapatkan bahan baku mentah. Dinas Perdagangan, Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah (DPKUKM) Kabupaten Sukabumi, menyebutkan sebanyak 1.600 pelaku UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) terkena dampak pandemi virus *Corona* atau *Covid-19*[6],[7],[8].

Pada bulan Agustus 2020 pemerintah menyiapkan anggaran Rp.22 triliun untuk banpres BPUM kepada sektor UMKM guna membantu para pengusaha mikro yang terdampak pandemic virus *Covid-19*. Total ada 12 juta pelaku usaha mikro sebagai penerima bantuan, masing-masing bantuan sebesar Rp. 2,4 juta. Bantuan Produktif Usaha Mikro (BPUM) diberikan kepada 9,1 juta pelaku usaha UMKM pada tahap pertama dibulan agustus 2020, kemudian tahap kedua untuk 30 juta pelaku usaha dibulan September 2020 dan akan diperpanjang pada tahap ketiga di tahun 2021. Dari hasil audit BPK, penyaluran BLT UMKM yang bermasalah sebesar Rp1,18 triliun[9],[10],[11].

Terdapat 414.590 penerima tidak sesuai dengan kriteria sebagai penerima BPUM, kemudian penerima BPUM yang bukan termasuk pelaku usaha mikro sebanyak 19.358 dengan total dana sebesar Rp.46,45 miliar. *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan kriteria penilaian adalah fisik rumah, penghasilan, pendidikan, dan kondisi alam yang menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan yang berguna bagi para pengambil keputusan dalam menentukan desa yang berhak menerima bantuan berupa barang bersyarat dari pemerintah. Namun, dalam proses seleksi penerimaan bantuan tidak terlepas dari hambatan internal atau eksternal, misalnya tidak adanya suatu sistem yang akan merekomendasikan untuk pengambilan keputusan[12],[13].

Metode *Fuzzy logic Simple Additive Weighting* diterapkan untuk menentukan kelayakan keluarga miskin dalam mendapatkan bantuan, yang akan digunakan oleh Dinas Sosial Kependudukan dan Pencatatan Sipil Provinsi Jambi untuk menentukan kelayakan keluarga miskin dalam mendapatkan bantuan PKH. Namun, sistem yang dibangun ini masih sebatas *prototype*, sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut sehingga terwujud sistem pendukung keputusan yang lengkap dan secara riil dapat diimplementasikan untuk memberikan hasil yang lebih komprehensif[14].

Penelitian ini memberikan solusi untuk menentukan kelayakan bantuan UMKM berdasarkan parameter kriteria yang diambil dari persyaratan penerima bantuan dari pemerintah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini digunakan untuk menentukan kelayakan penerima bantuan UMKM dengan sistem informasi berbasis web di kabupaten sukabumi.

2. Tinjauan Pustaka

Sudin Saepudin, Dudih Gustian, dan Heri Firmasnyah (2019) melakukan penelitian dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Calon Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni". Ada 5 kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yakni (1) kriteria rumah, (2) kriteria umur, (3) kriteria penghasilan, (4) kriteria pekerjaan (5) kriteria tanggungan. Dari hasil pengujian kelayakan sistem bahwa pengujian yang dilakukan oleh pengguna dan pengujian oleh ahli IT mendapatkan hasil 73.6% dan 65.6% maka dapat disimpulkan berdasarkan perhitungan skala likert sistem tersebut dapat membantu dalam

proses manajemen pemilihan calon penerima bantuan rutilahu serta secara teknis dapat membantu pengimplementasian system [15].

Intan Puri Pratiwi, FX Ferdinandus, Arthur Danel Limantara (2019) melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) menggunakan metode Simple Additive Weighting” Ada 10 kriteria penilaian yang digunakan pada penelitian ini yakni (1) Penghasilan (2) Luas Rumah (3) Status Kepemilikan Rumah (4) Aset Yang Dimiliki (5) Jenis Dinding (6) Jenis Lantai (7) Sumber Air (8) Ibu Hamil/Menyusui (9) Lanjut Usia/Penyandang Disabilitas (10) Jumlah Tanggungan. Hasil dari penelitian ini dapatkan bahwa metode Simple Additive Weighting dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan penerima program keluarga harapan. Sistem ini digunakan sebagai acuan bagi pihak desa Joho Kecamatan Wates untuk menentukan penerima bantuan. Dengan sistem ini menjadikan kinerja pihak desa Joho dalam menentukan bantuan menjadi lebih mudah dan resiko kecurangan menjadi lebih kecil [16].

2.1 Pengertian UMKM

UMKM suatu aktivitas usaha berukuran kecil yang mendorong pergerakan pembangunan dan perekonomian Indonesia. Suatu usaha atau bisnis dapat disebut sebagai UMKM bila memenuhi kriteria usaha mikro. Berdasarkan peraturan perundang-undangan Nomor 20 tahun 2008, jenis usaha UMKM dibedakan menurut masing-masing jenis usahanya, yaitu usaha mikro, kecil, dan menengah. UMKM merupakan singkatan dari tiga bentuk usaha yang berbeda[17].

Ketiga bentuk usaha tersebut adalah:

- Usaha Mikro. Usaha mikro adalah jenis usaha yang biasanya dimiliki dan dikelola oleh individu atau keluarga. Usaha yang termasuk usaha mikro adalah saat keuntungan bersihnya tidak lebih 50 juta Rupiah setiap tahunnya. Pengelola keuangan bisnis mikro biasanya masih disatukan dengan pengelola keuangan pribadi pengolahnya.
- Usaha Kecil. Usaha kecil adalah usaha yang memiliki keuntungan bersih setiap tahunnya dalam kisaran 50 juta sampai 300 juta Rupiah. Usaha tersebut dapat terdiri dari jenis bisnis informal, seperti industri produk fashion rumah. Maupun perusahaan atau institusi ukuran kecil, seperti toko kecil dan tempat makan.
- Usaha Menengah. Usaha menengah ini adalah jenis bisnis yang sudah memiliki sistem pembukuan yang lengkap dan terstruktur. Sebagai sebuah bisnis, usaha menengah memiliki pengelolaan yang lebih matang dan dipisahkan dari keuangan pribadi milik pengelola usahanya.

2.2 Banpres Produktif Usaha Mikro (BPUM)

Bantuan bagi Pelaku Usaha Mikro (BPUM) adalah bantuan pemerintah dalam bentuk uang yang diberikan kepada pelaku usaha mikro yang bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN). Dimaksudkan untuk membantu dan menjaga keberlangsungan usaha pelaku usaha mikro menghadapi tekanan akibat Covid-19. BPUM diberikan satu kali dalam bentuk uang yang disalurkan langsung ke rekening BPUM. Pada tahun 2020 BPUM diberikan sejumlah Rp.2.400.000,- (Dua juta empat ratus ribu rupiah) untuk pelaku usaha mikro yang memenuhi kriteria yang tidak sedang menerima kredit atau pembiayaan dari perbankan.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan ini merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen Terkomputerisasi, lalu dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya, yang dimaksud dengan Sifat interaktif adalah untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan, seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel [18].

2.4 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weight* (SAW), atau dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah mencari penjumlahan

terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut dan Kriteria penilaian dapat ditentukan sendiri sesuai dengan kebutuhan[19].

Rumus untuk melakukan normalisasi :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

Rij = Rating kinerja ternormalisasi

Maxij = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Minij = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

Xij = Baris dan kolom dari matriks Dengan Rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i = 1, 2, ..., m dan j = 1, 2, ..., n.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) dapat dihitung dengan rumus:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih. Dimana:

Vi = Nilai akhir dari alternatif

Wi = Bobot yang telah ditentukan

Rij = Normalisasi matriks

2.5 Sistem Basis Data

Sistem basis data adalah kumpulan file/tabel yang saling terkait (dalam basis data pada sistem komputer), dan satu set program (DBMS/sistem manajemen basis data) yang memungkinkan banyak pengguna (pengguna), dan atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file (tabel) tersebut. Manipulasi data dalam basis data dapat menggunakan *Syntax Query* dari DBMS yang dipergunakan[20].

2.6 Unified Modelling Language (UML)

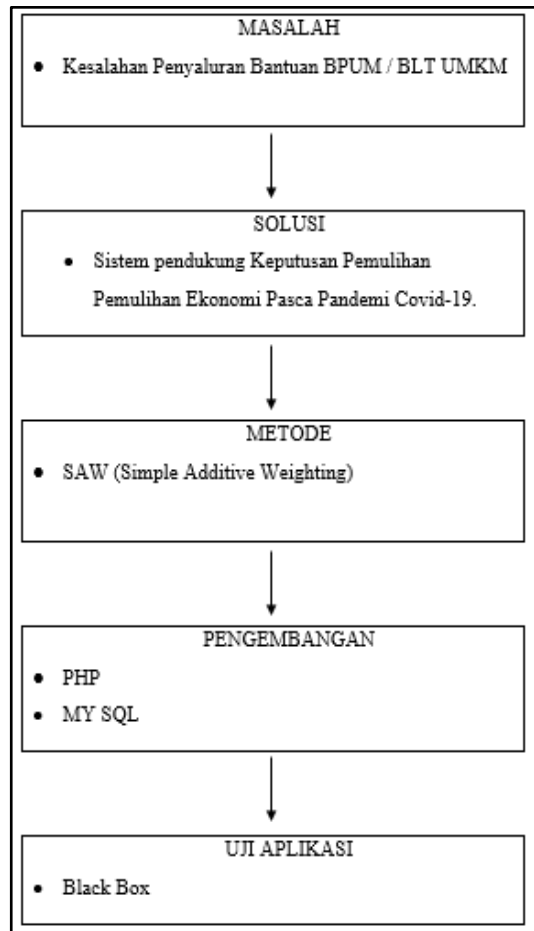
Suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek, dapat juga didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan blueprint sebuah *software*. Adapun 3 diagram dan simbol diagram yang dipakai pada penelitian ini sebagai berikut:

- Use Case Diagram
- Activity Diagram
- Sequence Diagram
- Class Diagram

2.7 Kerangka Berpikir

Hasilkerangka berpikir ini dijelaskan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini adalah kesalahan penyaluran bantuan UMKM (BPUM) pada kelayakan penerima bantuan. Penelitian ini diberikan solusi untuk menentukan kelayakan bantuan UMKM berdasarkan parameter kriteria yang diambil pada persyaratan penerima bantuan yang diberikan pemerintah dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) berbasis Web. Kemudian pada sistem dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan didukung dengan Bahasa database MySql

yang mampu berpasangan baik dengan PHP. Lalu untuk pengujian pada sistem berbasis web ini diuji menggunakan pengujian Black Box. Hal ini diperlihatkan pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Kerangka berpikir

Dalam gambar 1 diatas, nampak bahwa masalah urama yang terjadi ialah kesalahan penyaluran bantuan yang kurang obyektif. Dimana banyak sekali terdapat yang tidak tepat sasaran dan hal ini tentunya menimbulkan kecemburuan di masyarakat. Oleh karena itu solusi yang ditawarkan dengan membuat sistem pedukung kepuusan guna membantu pihak manajemen dalam melakukan penyaringan masyarakat yang layak dibantu dalam pandemi ini.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Alat dan bahan

1. Alat

Pembuatan dan pengembangan system informasi berbasis Web ini menggunakan:

- HP Mysql untuk pembuatan aplikasi web.
- Microsoft Excel 2013 untuk simulasi data training dan testing
- Laptop yang digunakan peneliti untuk melakukan implementasi Sistem Informasi kelayakan penerima bantuan UMKM di kabupaten sukabumi, adalah laptop dengan spesifikasi berikut:
- Processor Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU @2.00GHz 1.99 GHz
- Installed memory (RAM) 4.00 GB (3.88 GB usable)
- Windows 10 Pro

2. Bahan

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah data yang diperoleh melalui studi literature berdasarkan penelitian sebelumnya yang masih memiliki kaitan dengan system informasi yang dikembangkan. Dari data yang diperoleh, maka didapatkan kebutuhan sistem yang mengimplementasikan hasil penelitian yang dikembangkan.

3.2 Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kabupaten Sukabumi dengan objek penelitian para pelaku usaha yang menerima bantuan BPUM berkoordinasi dengan Dinas Koperasi dan Perdagangan (DISKOPERINDAG).

3.3 Data sample

Peneliti melakukan pengumpulan data di kabupaten Sukabumi dengan cara pengambilan sampel secara random untuk pengujian sistem, yaitu pemilihan sejumlah item tertentu dari populasi yang ada dengan tujuan mempelajari sebagian item tersebut sehingga dapat mewakili seluruh item yang ada. Semua item-item di populasi mempunyai kemungkinan yang sama untuk terpilih menjadi item sampel.

3.4 Metode pengumpulan data

1. Observasi, proses pada kegiatan ini dilakukan pengamatan langsung pada Dinas terkait di kabupaten Sukabumi. Dilakukan agar dapat mengidentifikasi masalah sehingga dapat menganalisis apa saja kebutuhan sistem yang akan dibuat.
2. Kuesioner, pengumpulan informasi yang memungkinkan analisis mempelajari sikap-sikap, perilaku serta karakteristik masyarakat penerima BPUM UMKM di beberapa pengguna sistem.
3. Studi pustaka, dilakukan untuk mengetahui solusi yang tepat untuk mengolah dan menganalisis data sehingga dapat dituangkan kedalam matrik *Simple Additive Weighting*. Penelitian kepustakaan dilakukan dengan cara membaca, mempelajari, dan mengumpulkan teori dari buku dan jurnal yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

3.5 Analisis Data

Setelah tahap pengumpulan data, selanjutnya melakukan analisis yang dikembangkan sesuai studi literatur yang dipahami dan dipelajari adalah cara menentukan kelayakan penerima bantuan di kabupaten sukabumi dari parameter-parameter yang sudah ditentukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

3.6 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan skala Guttman karena peneliti ingin mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ada pada penyaluran bantuan UMKM. Penelitian ini menggunakan skala Guttman sebagai pedoman penafsiran, dimana responden menyatakan YA atau TIDAK terhadap isi pernyataan untuk lima kategori jawaban. Selanjutnya nilai skala difrekuensikan dari jawaban yang akan menghasilkan bobot nilai setiap pernyataan tersebut lalu dijumlahkan, sehingga dihasilkan bobot jumlah dan nilai rata-rata dari 5 pertanyaan. Skala Guttman yang digunakan dapat dilihat pada table 1 dibawah ini.

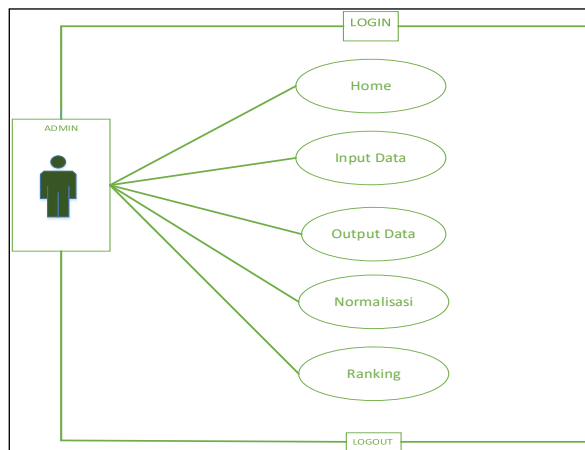
Table 1. PembobotanSkalaGutman

PilihanJawaban	SkorPertanyaan
YA	1
TIDAK	0

3.7 Perancangan Sistem

1. Use case Diagram Sistem

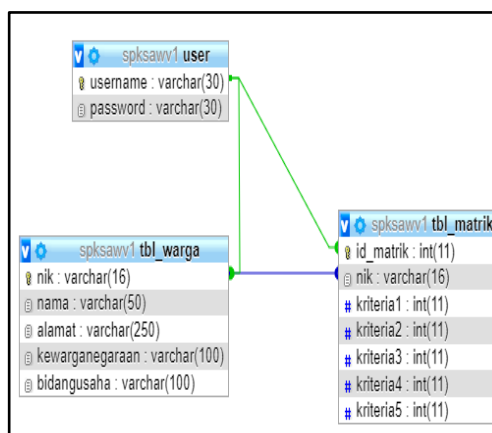
Secara umum pada gambar 2 dibawah ini, system ini memiliki satu actor yaitu User. User memiliki akses mengelola data kriteria, mengelola data sub kriteria, mengelola data alternatif, melakukan perangkingan, melihat hasil perangkingan dan mencetak laporan dari hasil perangkingan.



Gambar 2. Use case diagram

2. Class Diagram Sistem

Perancangan basis data pengelolaan data kelayakan penerima bantuan UMKM berbasis web menunjukan perancangan basis data yang digunakan untuk menyimpan data dan relasi table pada sistem basis data.



Gambar 3. Class diagram sistem

Pada gambar 3 diatas, diagram class yang dibuat terdiri dari tiga tabel utama yaitu tabel; user, warga dan keputusan dengan metode SAW. Dengan sistem ini diharapkan terjadi relasi yang baik agar sistem yang dibuat dapat bermanfaat sesuai dengan kondisi dan proses penyaluran bantuan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

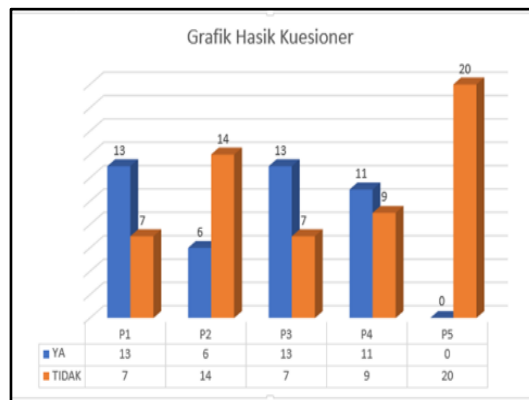
4.1 Hasil

1. Konversi Hasil Data Kuesioner

Table 2. Konversi Hasil Data

Kode Pertanyaan	Ya	Tidak
P1	13	7
P2	6	14
P3	13	7
P4	11	9
P5	0	20
Total	43	57
Rata-rata	8.6	11.4

Dari analisis pengukuran skala Guttman titik kesesuaian dibawah 50% yaitu 43,00 % sehingga dapat dikatakan kelayakan penerima bantuan tidak sesuai dengan kriteria penerima bantuan dari pemerintah. Setelah hasil kuesioner yang diisi oleh responden diolah melalui Microsoft Excel, dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Grafik Hasil Kuesioner

2. Metode Simple Additive Weighting

- Alternatif yang digunakan untuk penentuan rangking kelayakan penerima bantuan UMKM.

Table 3. Alternatifresponden

Alternatif	Responden
A1	AdahFaridah
A2	Dedesahrudin
A3	FitriAndriani
A4	IhsanMaulana
A5	M Aldiyansyah
A6	OmisHelmi
A7	SinyoJaenudin S
A8	AgusSaputra
A9	Sitisulastri
A10	SiegietPurwady
A11	HardiAlvian
A12	LusiAngraeni
A13	Enungnurjanah
A14	WidiaHandayani
A15	Herlinsuherlina

A16	Imallatifmubarak
A17	Jamaludin
A18	Andre Raynaldi
A19	CecepSaepuloh
A20	KrismaMonita

- b. Menentukan kriteria benefit, cost dan bobot kriteria. Dalam penerimaan bantuan UMKM untuk menentukan kelayakan penerima bantuan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga akan didapat alternatif terbaik.

Table 4. Kriteria dan nilai bobot

Kriteria	Kode Kriteria	Jenis Kriteria	Nilai Bobot
Tidak Menerima KUR	C1	Cost	30 /0,3
Memiliki SKU	C2	Benefit	20/0,2
Pemasukan kurang 5 jt	C3	Benefit	10/0,1
Pengeluaran Lebih 5 jt	C4	Cost	15/0,15
Bukan Pegawai Sipil	C5	Cost	25/0,25

- Kriteria C1 yaitu semakin kecil nilainya semakin baik. Karena jika persyaratan mengajukan bantuan UMKM penerima memiliki Kredit Usaha Rakyat maka penerima belum layak atas bantuan tersebut.(kriteria persyaratan masuk ke kategori Cost).
- Kriteria C2 memiliki Surat Keterangan Usaha (SKU) yaitu semakin besar nilainya semakin baik (Benefit). Tentu kriteria ini sangat mutlak harus dimiliki penerima bantuan karena menunjukkan bahwa penerima bantuan memiliki usaha.
- Kriteria C3 pendapatan kurang dari Rp.5000.000 Semakin besar nilainya semakin baik (Benefit). Dengan adanya kriteria pendapatan ini tentu lebih direkomendasikan untuk diberikan bantuan.
- Kriteria C4 pengeluaran lebih dari Rp.5000.000 Semakin kecil nilainya semakin baik (Cost). Dengan adanya.
- Kriteria pengeluaran ini tentu lebih direkomendasikan untuk diberikan bantuan.
- Kriteria C5 Pegawai Sipil Semakin kecil nilainya semakin baik (Cost). Karena jika persyaratan mengajukan bantuan UMKM penerima sebagai pegawai sipil maka penerima belum layak atas bantuan tersebut.

Selanjutnya pemberian nilai atribut yang merupakan data craps (data yang digunakan untuk mengelompokkan nilai dari setiap attribute). Data craps sifatnya opsional boleh ada atau boleh tidak, karena setiap jawaban dari setiap pertanyaan terdiridari 2 jawaban, maka penulis memilih memberikan nilai pada masing-masing atribut.

Table 5. Nilai Atribut

Menerima KUR / KRITERIA 1	
YA	90
TIDAK	10
Menerima SKU / KRITERIA 2	
YA	80
TIDAK	10
Pemasukan / KRITERIA 3	
< 5 jt	10
> 5 jt	70

Pengeluaran / KRITERIA 4	
< 5 jt	10
> 5 jt	70
Pegawai Sipil / KRITERIA 5	
YA	60
TIDAK	10

c. Evaluasi hasil perhitungan dari 5 sampel

Berikut ini terdapat perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) secara manual yang sudah penulis hitung dari hasil pengambilan data kuesioner dari 20 responden, penulis mengambil sampel 5 data penerima bantuan untuk penentuan kriteria penilaian kelayakan penerima bantuan secara valid dengan penilaian masing-masing kriteria.

Table 6. Data Kriteria dan Seleksi Kelayakan Bantuan (Alternatif)

Nama	K1	K2	K3	K4	K5
Adah Faridah	Ya	Ya	<5 jt	<5 jt	Tidak
Dede Sahrudin	Tidak	Ya	<5 jt	<5 jt	Tidak
Fitri Andriani	Ya	Ya	>5 jt	>5 jt	Tidak
Ihsan Maulana	Tidak	Tidak	<5 jt	>5 jt	Tidak
M. Aldiyansyah	Ya	Ya	<5 jt	>5 jt	Tidak

d. Menentukan Rating Kecocokan (Normalisasi)

Kemudian hasil dari penginputan dan konversi data dari masing-masing alternatif di normalisasikan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Maka dapat dihitung $r_{11} \dots r_{55}$ diperlihatkan pada tabel 7 dibawah ini.

Table 7. Perhitungan Normalisasi

r11	$\frac{\text{MIN}(90,10,90,10,90)}{90}$	$10/90 = 0.11$
r12	$\frac{\text{MIN}(90,10,90,10,90)}{10}$	$10/10 = 1.00$
r13	$\frac{\text{MIN}(90,10,90,10,90)}{90}$	$10/90 = 0.11$
r14	$\frac{\text{MIN}(90,10,90,10,90)}{10}$	$10/10 = 1.00$
r15	$\frac{\text{MIN}(90,10,90,10,90)}{90}$	$10/90 = 0.11$
r21	$\frac{80}{\text{MAX}(80,80,80,10,80)}$	$80/80 = 1.00$
r22	$\frac{80}{\text{MAX}(80,80,80,10,80)}$	$80/80 = 1.00$
r23	$\frac{80}{\text{MAX}(80,80,80,10,80)}$	$80/80 = 1.00$
r24	$\frac{10}{\text{MAX}(80,80,80,10,80)}$	$10/80 = 0.13$
r25	$\frac{80}{\text{MAX}(80,80,80,10,80)}$	$80/80 = 1.00$
r31	$\frac{10}{\text{MAX}(10,10,70,10,10)}$	$10/70 = 0.14$
r32	$\frac{10}{\text{MAX}(10,10,70,10,10)}$	$10/70 = 0.14$
r33	$\frac{70}{\text{MAX}(10,10,70,10,10)}$	$70/70 = 1.00$
r34	$\frac{10}{\text{MAX}(10,10,70,10,10)}$	$10/70 = 0.14$

r35	$\frac{\text{MAX}(10,10,70,10,10)}{10}$	10/70	=	0.14
r41	$\frac{\text{MIN}(10,10,70,70,70)}{10}$	10/10	=	1.00
r42	$\frac{\text{MIN}(10,10,70,70,70)}{10}$	10/10	=	1.00
r43	$\frac{\text{MIN}(10,10,70,70,70)}{70}$	10/70	=	0.14
r44	$\frac{\text{MIN}(10,10,70,70,70)}{70}$	10/70	=	0.14
r45	$\frac{\text{MIN}(10,10,70,70,70)}{70}$	10/70	=	0.14
r51	$\frac{\text{MIN}(10,10,10,10,10)}{10}$	10/10	=	1.00
r52	$\frac{\text{MIN}(10,10,10,10,10)}{10}$	10/10	=	1.00
r53	$\frac{\text{MIN}(10,10,10,10,10)}{10}$	10/10	=	1.00
r54	$\frac{\text{MIN}(10,10,10,10,10)}{10}$	10/10	=	1.00
r55	$\frac{\text{MIN}(10,10,10,10,10)}{10}$	10/10	=	1.00

e. Perangkingan

Proses perhitungan untuk mencari nilai akhir (nilai V) yang didapat dari total hasil perhitungan bobot preferensi W dikalikan dengan matriks ternormalisasi R. maka diperoleh hasil perhitungan matrik ternormalisasi R pada tabel 8 dibawah ini.

Table 8. Hasil Perangkingan

R	K1	K2	K3	K4	K5
	0.11	1.00	0.14	1.00	1.00
	1.00	1.00	0.14	1.00	1.00
	0.11	1.00	1.00	0.14	1.00
	1.00	0.13	0.14	0.14	1.00
	0.11	1.00	0.14	0.14	1.00

$$W = (0.3 \mid 0.2 \mid 0.1 \mid 0.15 \mid 0.25)$$

$$\begin{aligned}
 &\text{K1} && \text{K2} && \text{K3} && \text{K4} && \text{K5} \\
 \text{ADAH FARIDAH} & (0,11 * 0,30) + (1,00 * 0,20) + (0,14 * 0,10) + (1,00 * 0,15) + (1,00 * 0,25) = 0,65 \\
 \text{Dede sahrudin} & (1,00 * 0,30) + (1,00 * 0,20) + (0,14 * 0,10) + (1,00 * 0,15) + (1,00 * 0,25) = 0,91 \\
 \text{Fitri Andriani} & (0,11 * 0,30) + (1,00 * 0,20) + (1,00 * 0,10) + (0,14 * 0,15) + (1,00 * 0,25) = 0,60 \\
 \text{Ihsan Maulana} & (1,00 * 0,30) + (0,13 * 0,20) + (0,14 * 0,10) + (0,14 * 0,15) + (1,00 * 0,25) = 0,61 \\
 \text{M Aldiyansyah} & (0,11 * 0,30) + (1,00 * 0,20) + (0,14 * 0,10) + (0,14 * 0,15) + (1,00 * 0,25) = 0,52
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil nilai preferensi di atas, maka rangking yang telah diperoleh dapat diurutkan sebagai berikut:

Table 9. Pengurutan Rangking

A2	Dede sahrudin	0,91	1
A1	Adah Faridah	0,65	2
A4	Ihsan Maulana	0,61	3
A3	Fitri Andriani	0,60	4
A5	M Aldiyansyah	0,52	5

Hasil perangkingan kelayakan penerima bantuan:

- Jika alternatif menerima kur maka tidak layak
- Jika alternatif merupakan pegawai negeri maka tidak layak

Nilai terbesar adalah alternatif A2, sehingga terpilih sebagai alternatif terbaik, dan diprioritaskan mendapat bantuan, A4 walaupun ranking ke 3 tetap mendapat bantuan karena memenuhi persyaratan.

3. Implementasi sistem

Sistem informasi Pengolahan data kelayakan Penerima Bantuan UMKM, sebagai berikut:

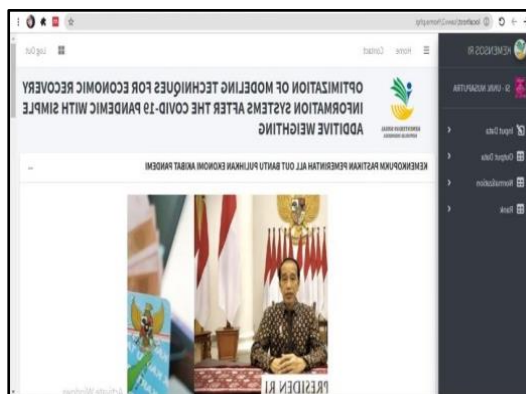
a. Halaman Login



Gambar 5. Halaman login

Menu *login* pada gambar 5 diatas, digunakan untuk proses pengaksesan sistem dengan cara memasukkan *Username* dan *Password* untuk mendapatkan hak akses pada sistem pengolahan data kelayakan penerima bantuan UMKM.

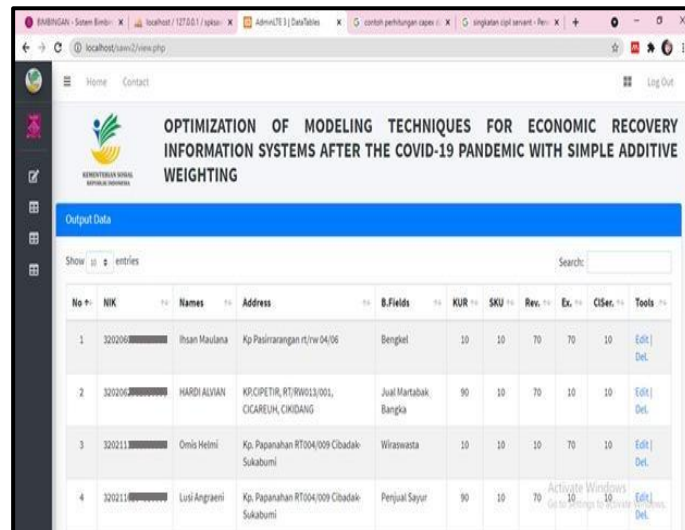
b. Halaman Home



Gambar 6. Halaman home

Pada gambar 6 diatas, nampak bahwa halaman *home* menampilkan berbagai atribut dari keseluruhan sistem yang dibuat. Tujuan *Home* dibuat untuk membantu *user* dapat memonitoring lebih cepat kegiatan sistem yang sedang berjalan.

d. Menu Output Data

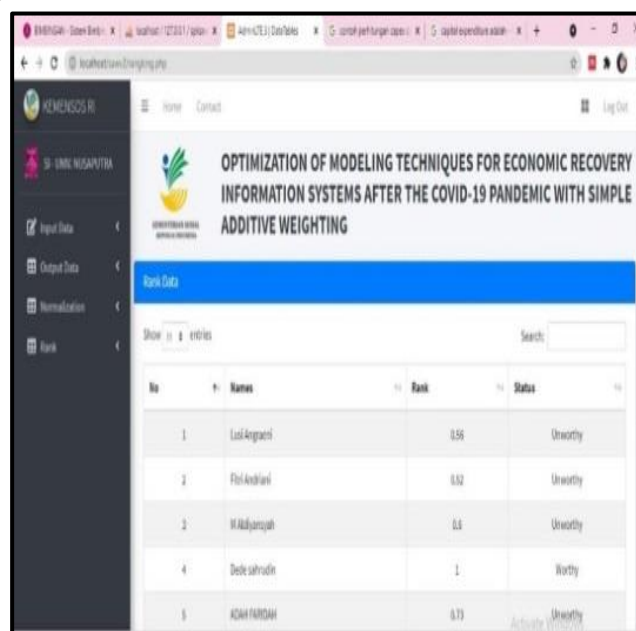


No	NIK	Names	Address	B.Fields	KUR	SKU	Rev	Ex	CIses	Tools
1	320206	Ihsan Maulana	Kp Pasirarangan rt/rw 04/06	Bengkai	10	10	70	70	10	Edit Del.
2	320206	HARDI ALYAN	KP.CIPETIL RT/RW013/001, CIGAREUH, CIKIDANG	Jual Martabak, Bangka	90	10	70	10	10	Edit Del.
3	320211	Omis Helmi	Kp. Papanahan RT004/009 Cidadak Sukabumi	Wirawasta	10	10	10	70	10	Edit Del.
4	320211	Lusi Angreni	Kp. Papanahan RT004/009 Cidadak Sukabumi	Penjual Sayur	90	10	70	10	10	Edit Del.

Gambar 7. Menu output data

Gambar 8 diatas merupakan menu yang menampilkan tampilan data yang telah di input kedalam sistem untuk proses perhitungan *Simple Additive Weighting* dengan tampilan *field* yaitu : id kriteria, Nik, Nama, Alamat, Bidang usaha Jenis Kriteria dan Bobot serta untuk aksi admin dapat melakukan perubahan (*Edit Data*), menghapus dan mencari data (*Searching*).

e. Halaman Ranging



No	Names	Rank	Status
1	Lusi Angreni	0.56	Unworthy
2	Fibi Andiani	0.52	Unworthy
3	M. Hidayatullah	0.6	Unworthy
4	Dele sahrudin	1	Worthy
5	ADAM FAROAH	0.73	Unworthy

Gambar 8. Menu ranging

Menu ranking pada gambar 10 diatas merupakan implementasi yang nantinya akan menampilkan tampilan dari hasil semua perhitungan yang telah diproses oleh sistem sehingga menampilkan status penerima bantuan dengan kategori Layak (*Worthy*) atau Tidak Layak (*Unworthy*).

4.2 Pembahasan

Hasil pengujian sistem yang telah dibuat menghasilkan nilai 93% dari 6 pengguna. Hal ini berarti sistem yang dibuat cukup dapat membantu pihak manajemen dalam mengatasi masalah tersebut. Sistem pendukung keputusan yang dibuat mampu membantu pihak manajemen dalam proses penyaluran batuan dengan cukup obyektif.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan penerima bantuan usaha menengah mikro peneliti menerapkan algoritma perhitungan dari tiap-tiap kriteria seperti kriteria menerima Kredit Usaha Rakyat, kriteria memiliki SKU, kriteria pendapatan kurang dari Rp.5.000.000, kriteria pengeluaran lebih dari Rp.5.000.000 dan Kriteria Pegawai Sipil. Dari hasil perhitungan pada sistem pengolahan data ini didapatkan suatu keputusan yang lebih mudah dengan terdeteksinya status Layak atau Tidak Layak para pelaku usaha menerima bantuan UMKM. Dalam mengimplementasi sistem pendukung keputusan penerima bantuan UMKM peneliti merancang sesuai kebutuhan yang ada dengan beberapa menu yang digunakan untuk mengolah data diseleksi berdasarkan ketentuan persyaratan dari pemerintah kemudian kami adaptasikan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Pengimplementasian kelayakan penerima bantuan UMKM menggunakan akses web pada pengujian Black Box dapat disimpulkan bahwa sistem Sistem yang dibuat cukup membantu pihak dinas dengan nilai sekitar 93% yang diuji oleh 6 orang responden.

5.2 Saran

Untuk perancangan sistem pengolahan data kelayakan penerima bantuan perlu dikembangkan lagi dengan penambahan menu-menu lainnya dan dapat diimplementasikan untuk memberikan hasil yang lebih komprehensif. Sebaiknya untuk Dinas perdagangan dalam kriteria penerimaan bantuan UMKM sebaiknya dibuatkan sosialisasi kepada calon penerima bantuan sehingga tidak terjadi miss komunikasi. Metode ini mempunyai kekurangan pada proses perangkingan seperti terjadi *doubleranking* dari bobot yang dihasilkan. Sebaiknya untuk meningkatkan tingkat akurasi dikombinasikan dengan Metode Optimasi seperti *Fuzzy Simple Additive Weighting*.

Daftar Pustaka

- [1] dr. M. D. C. Pane, "Virus Corona atau severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)." <https://www.google.com/search?q=1.+https%3A%2F%2Fwww.alodokter.com%2Fviruscorona&aq=chrome..69i57j69i58.166j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8> (accessed Aug. 21, 2021).
- [2] "Update Covid-19 di Dunia: Kasus Terbanyak Terjadi di Benua Asia." <https://www.suara.com/health/2020/09/20/153847/update-covid-19-dunia-kasus-covid-19-paling-banyak-terjadi-di-benua-asia> (accessed Aug. 21, 2021).
- [3] D. S. Purnia, L. Lena, and R. Ratningsih, "Sistem Informasi Penentuan Calon PKH Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus PPKH Kab.Tasikmalaya)," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 135–148, 2019, doi: 10.31294/ijse.v5i2.7154.
- [4] "Tanya Jawab | Covid19.go.id." <https://covid19.go.id/tanya-jawab> (accessed Aug. 21, 2021).
- [5] "Kasus kematian pasien COVID-19 di Sukabumi terus bertambah - ANTARA News." <https://www.antaranews.com/berita/2164646/kasus-kematian-pasien-covid-19-di-sukabumi-terus-bertambah> (accessed Aug. 21, 2021).
- [6] Muhammad Syamsudin, "Dampak Pandemi Covid-19 terhadap UMKM di Indonesia - LTN NU Jabar." <https://ltnnujabar.or.id/dampak-pandemi-covid-19-terhadap-umkm-di-indonesia/> (accessed Aug. 21, 2021).
- [7] S. D. Andryanto, "Gonta-ganti Istilah Penanganan Covid-19: PSBB Hingga Terkini PPKM Level 4 - Nasional Tempo.co." <https://nasional.tempo.co/read/1486390/gonta-ganti-istilah-penanganan-covid-19-psbb-hingga-terkini-ppkm-level-4> (accessed Aug. 21, 2021).
- [8] "1600 UMKM di Kabupaten Sukabumi Terdampak Pandemi Corona, Ini Program Bantuannya!" <https://sukabumiupdate.com/posts/69486/1600-umkm-di-kabupaten-sukabumi-terdampak-pandemi-corona-ini-program-bantuannya> (accessed Aug. 21, 2021).

- [9] "Ekonomi RI 2020 Diramal Minus Nyaris 4%, Ini Respons Kemenkeu." <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-5050025/ekonomi-ri-2020-diramal-minus-nyaris-4-ini-respons-kemenkeu> (accessed Aug. 21, 2021).
- [10] Ihsanuddin, "Pemerintah Siapkan Rp 22 Triliun untuk BLT Usaha Mikro," *www.amp.kompas.com*, 2020.
- [11] <https://www.bbc.com/>, "Bantuan modal kerja UMKM disalurkan pekan ini, tapi apakah anggaran Rp28,8 triliun itu efektif saat daya beli rendah dan bagaimana caranya agar tidak jadi 'bancakan'?", *www.bbc.com*, 2020.
- [12] D. Karina, "Penyaluran BLT UMKM Banyak Masalah, Diterima PNS hingga Orang Sudah Meninggal." <https://www.kompas.tv/article/186303/penyaluran-blt-umkm-banyak-masalah-diterima-pns-hingga-orang-sudah-meninggal> (accessed Aug. 21, 2021).
- [13] Ni Kadek Sukerti, "'Sistem Penunjang Keputusan Penerima Bantuan Desa dengan Metode SAW,'" *J. Inform.*, vol. 14, no. SPK, pp. 84–92, 2014.
- [14] Fadhliaziz and Sarjono, "Program Keluarga Harapan Dengan Simple Additive Weighting (Saw) Pada Dinas Sosial , Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Provinsi Jambi," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 126–136, 2019.
- [15] Sudin Saepudin, Dudih Gustian, and Heri Firmansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Calon Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 2, pp. 110–119, 2019, doi: 10.31849/digitalzone.v10i2.2237.
- [16] I. P. Pertiwi, F. Fedinandus, and A. D. Limantara, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *CAHAYAtech*, vol. 8, no. 2, p. 182, 2019, doi: 10.47047/ct.v8i2.46.
- [17] I. R. Saretta, "memahami pengertian umkm ciri dan perannya bagi ekonomi." <https://www.cermati.com/artikel/memahami-pengertian-umkm-ciri-dan-perannya-bagi-ekonomi>.
- [18] R. Ishak, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyuluh Lapangan Keluarga," *J. Ilm. Ilk.*, vol. 8, no. 3, pp. 160–166, 2016.
- [19] F. Friyadie, "Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 1, pp. 37–45, 2016, doi: 10.33480/pilar.v12i1.257.
- [20] D. Setiyadi, *Sistem Basis Data dan SQL*. Jakarta, 2020.