

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYALURAN BANTUAN DANA COVID KEPADA WARGA DESA BANGELAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Setiawan Dwi Widodo¹, Jacobus Wiwin Kuswinardi², Hari Lugis Purwanto³.

Sistem Informasi, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang^{1,2,3}

Setiawan7dwi@gmail.com¹,

jacobwinakademik@gmail.com²,

hari_lugis@unikama.ac.id³.

Abstrak. Pemberian bantuan COVID di berikan tiap bulan. Kemudian data yang terkumpul akan di setorkan ke setiap Rukun Warga data tersebut akan di setorkan ke perangkat desa untuk di proses dan di survei apakah layak atau tidak mendapat bantuan. di pihak perangkat desa data penerima bantuan tersebut diproses dengan cara memberikan point pada setiap kriteria yang ditentukan oleh Pemerintah yang di Kelola oleh perangkat desa. Menerangkan bahwa Kurang maksimalnya penyaluran dana bantuan di masa pandemi covid19, memberikan masalah sendiri dalam penanganan penyaluran dana bantuan covid19. Berdasarkan uraian permasalahan di atas dan referensi dari riset sebelumnya maka diperlukan pembuatan “Sistem Pendukung Keputusan Penyaluran Bantuan Dana COVID Kepada Warga Desa Bangelan Menggunakan Metode TOPSIS”.

Kata Kunci: sistem informasi, sistem pendukung keputusan, bantuan covid, topsis..

PENDAHULUAN

Kementerian sosial berupaya menyalurkan bantuan covid ke desa di kabupaten Malang dan sekitarnya termasuk desa Bangelan. Pemerintah menyalurkan bantuan untuk para warga yang benar-benar terdampak covid sebagai upaya pemulihan perekonomian. Kemudian data yang terkumpul akan di setorkan ke setiap rukun warga data tersebut akan di setorkan ke perangkat desa untuk di proses dan di survei apakah layak atau tidak mendapat bantuan. Di pihak perangkat desa data-data penerima bantuan tersebut diproses dengan cara memberikan *point* pada setiap kriteria yang ditentukan oleh pemerintah yang di kelola oleh perangkat desa. Proses pemberian bantuan memunculkan permasalahan dimana data banyak yang tertumpuk belum terkomputerisasi membuat selama ini penyaluran ada yang terlewatkan mendapat bantuan atau datanya tidak sesuai kriteria tetapi tetap menjadi penerima bantuan. Selain itu pada saat pemberian bantuan yang pemberiannya dilakukan di kelurahan, terkadang menimbulkan perdebatan serta anggapan tidak adil oleh warga yang disampaikan langsung kepada perangkat desa, oleh karena itu timbul permasalahan baru yaitu anggapan subjektifitas dalam pemberiannya.

Berdasarkan jurnal yang ditulis (Alawiah & Putri, 2021) dengan judul “implementasi metode topsis pada penerima bantuan sosial akibat covid19 di desa Kota Batu Ciomas Bogor”. Dan berdasarkan jurnal yang ditulis (Nalatisifa & Ramdhani, 2020) dengan judul “sistem penunjang keputusan menggunakan metode topsis untuk menentukan kelayakan bantuan rumah tidak layak huni (RTLH) pada desa Sumbaga”.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas dan referensi dari riset sebelumnya maka diperlukan pembuatan “sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis”. Dengan harapan sistem yang dibangun dapat membantu memberikan penilaian yang tepat dan efektif.

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah membangun sebuah sistem aplikasi berbasis web dengan menerapkan metode topsis. Dengan adanya sebuah sistem aplikasi ini dapat membantu perangkat desa untuk melakukan penilaian pada proses penyaluran bantuan dana covid agar efisiensi waktu dan lebih tepat sasaran. Warga akan mendapatkan hak yang sama dalam

proses penilaian penerimaan dana bantuan covid karena penilaiannya bersifat objektif dari kriteria yang telah ditentukan oleh pemerintah yang dikelola oleh perangkat desa.

METODE PENELITIAN

1. Sistem Pendukung Keputusan

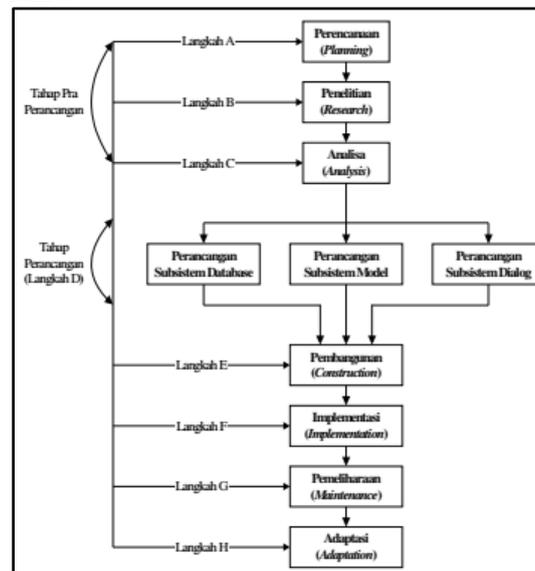
1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

(Setiyaningsih, 2015) menjelaskan bahwa SPK adalah sistem informasi khusus yang dimaksudkan untuk membantu manajemen dalam membuat keputusan yang efektif dan efisien mengenai masalah semi-terstruktur, dan tidak menggantikan fungsi pengambilan keputusan dalam pengambilan keputusan.

(Nalattisifa & Ramdhani, 2020) menjelaskan bahwa sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang dapat membantu permasalahan dalam mengidentifikasi keputusan yang akurat dan tepat sasaran. SPK atau *decision support system* (DSS) adalah suatu sistem yang dapat membantu permasalahan dalam mengidentifikasi keputusan yang akurat dan tepat sasaran. Keputusan yang dibuat dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan, dan pengambilan keputusan dapat lebih objektif.

2. Tahapan Sistem Pengambilan Keputusan

(Setiyaningsih, 2015) menerangkan bahwa pada dasarnya, untuk membangun suatu SPK dikenal delapan tahapan seperti pada gambar 1. Yang memiliki berbagai variasi. Selain itu, terdapat pula SPK yang dibangun tanpa melalui seluruh tahapan tersebut. Delapan tahapan perancangan SPK antara lain :



Gambar 1. Tahapan Perancangan SPK

1. Perencanaan (*Planning*)
Perencanaan pada umumnya berhubungan dengan perumusan masalah serta penentuan tujuan dari SPK.
2. Penelitian (*Research*)
Penelitian berhubungan dengan pencarian data serta sumber daya yang tersedia.
3. Analisa (*Analysis*)
Tahap ini termasuk penentuan teknik perancangan dan pendekatan pengembangan sistem yang akan dilakukan serta sumber data yang dibutuhkan.
4. Perancangan (*Design*)
Dalam tahap ini dilakukan perancangan terhadap ketiga sub sistem dari SPK yaitu sub sistem *database*, sub sistem model, dan sub sistem dialog.
5. Pembangunan (*Construction*)
Tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap perancangan, di mana ketiga sub sistem yang dirancang digabungkan menjadi suatu SPK. Pada tahap ini di mulai penulisan bahasa pemrograman bagi SPK.

6. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini merupakan penerapan SPK yang dibangun, yang terdapat beberapa tugas yang harus dilakukan seperti *testing, evaluation, demonstration, orientation, training, dan deployment*.

7. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap ini melibatkan perencanaan dukungan yang harus dilakukan terus menerus untuk mempertahankan keandalan sistem.

8. Adaptasi (*Adaptation*)

Dalam tahap ini dilakukan pengulangan terhadap tahap-tahap di atas sebagai tanggapan atas perubahan kebutuhan *user*.

2. Bantuan Sosial COVID

Menurut (Sembiring et al., 2020) menerangkan penelitian terkait permasalahan dalam penyaluran bantuan sosial baik dimasa pandemi covid-19 maupun sebelum pandemi. Menurut (Mufida, 2020) menerangkan di dalam banyaknya jenis bantuan sosial yang di keluarkan pemerintah daerah menyebabkan kekisruhan dikarenakan pendataan calon penerima yang kurang tepat sasaran dan pembagian bantuan sosial lainnya di bagikan tidak serentak kemudian menurut (Joharudin et al., 2020) menerangkan yang dimaksud bahwa kebijakan lain yang diberikan pemerintah yakni memberikan bantuan langsung tunai (BLT) untuk setiap kepala rumah tangga yang dinilai kurang mampu. Namun, pelaksanaan ini membuat terjadinya penolakan di beberapa wilayah. Bagi wilayah yang menolak, mereka beralasan memiliki kekhawatiran banyak masyarakat yang tidak tercatat sebagai penerima bantuan sosial ini.

Menurut dasar hukum dari (Batubara, 2020) keputusan menteri sosial republik indonesia nomor 86/HUK/2020, (Purnama, 2020) keputusan direktur jenderal penanganan fakir miskin nomor 22/6/SK/HK.02.02/6/2020, dan (Parawansa, 2018) peraturan menteri sosial republik indonesia nomor 1 tahun 2018.

3. Metode TOPSIS

Menurut (Hanifah et al., 2020) menerangkan topsis merupakan salah satu metode pengambilan keputusan, dimana dalam menghasilkan sebuah keputusan akan memilih alternatif yang tidak hanya paling mendekati solusi ideal positif, namun juga paling jauh dari solusi ideal negatif.

Metode ini banyak diimplementasikan ke berbagai bidang sehingga mempermudah kerja dan kontrol manajemen dalam pengambilan keputusan, serta dapat menganalisis dengan baik. Namun, metode topsis ini belum terdapat penentuan bobot prioritas yang menjadi prioritas hitungan terhadap suatu kriteria, yang dapat berguna untuk meningkatkan validitas nilai bobot perhitungannya.

Perhitungan menggunakan metode topsis yaitu seperti berikut :

1. Membangun matriks keputusan ternormalisasi

$$|X_n| = \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (1)$$

Dan

$$r_{ij} = \frac{x^{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

Keterangan = $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2 \dots, n$.

2. Membangun matriks bobot ternormalisasi

$$y_{ij} = w_i * r_{ij} \quad (3)$$

3. Menentukan solusi ideal positif dan negatif.

$$A^+ = \max(y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+}) \quad (4)$$

Dan

$$A^- = \max(y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-}) \quad (5)$$

4. Menghitung jarak setiap alternatif keputusan dari solusi ideal positif dan negatif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \tag{6}$$

Dan

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \tag{7}$$

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \tag{8}$$

Keterangan : $i = 1, 2, \dots, n$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pra Perancangan

1. Perencanaan (Planning)

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada bagian perangkat desa khususnya dalam melakukan proses penentuan bantuan covid. Dengan hasil observasi dengan tujuan untuk dapat mengetahui rumusan masalah dan dapat menentukan tujuan dari sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis.

2. Penelitian (Research)

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada perangkat desa terkait dengan hasil observasi sebelumnya dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan dan fungsi yang akan diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis.

Kebutuhan dan fungsi yang akan diterapkan diantaranya :

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem adalah pernyataan layanan sistem yang harus disediakan, bagaimana sistem bereaksi pada *input* tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Di bawah ini dijelaskan beberapa kebutuhan sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis baik dari segi *user* maupun dari sistem yang digunakan.

Kebutuhan fungsional sistem dapat dilihat pada tabel 1. Kebutuhan fungsional :

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	Mastering Wilayah	Administrator create, read, update, dan delete data wilayah.
2	Mastering user (user kadus dan Administrator create, read, update, dan delete data user. user rw)	
3	Mastering data warga	Administrator create, read, update, dan delete data warga.
4	Mastering bantuan per tahun	- Administrator create, read, update, dan delete data bantuan. - User kadus read, update, dan delete data bantuan per kadus. - User rw read, update, dan delete data bantuan per rw.
5	Mastering data kuota per tahun	Administrator create, read, update, dan delete data kuota.
6	Mastering kriteria per tahun	Administrator create, read, update, dan delete data kriteria.
7	Mastering data setting range per kriteria	Administrator create, read, update, dan delete data setting range kriteria pendukung.
8	Data proses perhitungan	- Administrator read, update, dan delete data warga yang akan mendapatkan bantuan pada periode tertentu dari dusun. - Administrator read, update, dan delete data proses per warga-per kriteria dari dusun. - User kadus read, update, dan delete data warga yang akan mendapatkan bantuan pada periode tertentu dari rw. - User kadus read, update, dan delete data proses per warga-per kriteria dari rw.

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>User rw create, read, update, dan delete</i> data warga yang akan mendapatkan bantuan pada periode tertentu. - <i>User rw create, read, update, dan delete</i> data proses per warga-per kriteria.
9	Proses perhitungan	<i>Administrator read, dan update</i> proses perhitungan.
10	Memverifikasi hasil perhitungan	<i>User kades</i> dapat <i>read</i> dan <i>update</i> verifikasi untuk menentukan penerimaan bantuan.
11	Melihat laporan	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Administrator read</i> laporan, dan dapat mencetak laporan jika sudah di verifikasi oleh kades. - <i>User kades read</i> laporan, dan dapat mencetak laporan jika sudah di verifikasi oleh kades. - <i>User warga read</i> laporan penerima bantuan yang telah di verifikasi oleh kades.

2. Kebutuhan Aktor Yang Terlibat

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara maka dapat disimpulkan bahwa aktor yang terlibat dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi 5 yaitu *administrator* (perangkat desa), kepala dusun (kades), ketua rukun warga (rw), kepala desa (kades), dan warga. Adapun pemaparan hak akses pada masing-masing *user* tersebut adalah sesuai pada tabel 2. Aktor yang terlibat sebagai berikut :

Tabel 2. Aktor Yang Terlibat

No	Aktor	Peran	Hak Akses
1	<i>Administrator</i> (perangkat desa)	Berperan sebagai <i>administrator</i> yang memajemen data wilayah, data <i>user</i> , data warga, data bantuan, data kuota, data kriteria, data <i>setting range</i> , data-proses dari dusun, proses perhitungan-dan laporan.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Create, read, update, dan delete</i> data wilayah. - <i>Create, read, update, dan delete</i> data <i>user</i>. - <i>Create, read, update, dan delete</i> data warga. - <i>Create, read, update, dan delete</i> data bantuan. - <i>Create, read, update, dan delete</i> data kuota. - <i>Create, read, update, dan delete</i> data kriteria. - <i>Create, read, update, dan delete</i> data <i>setting range</i> kriteria pendukung. - <i>Read, update, dan delete</i> data warga yang akan mendapatkan bantuan pada periode tertentu dari dusun. - <i>Read, update, dan delete</i> data proses per warga - per kriteria dari dusun. - <i>Read, dan update</i> proses perhitungan. - <i>Read</i> laporan, dan dapat mencetak laporan jika sudah di verifikasi oleh kades.
2	<i>User kades</i>	Berperan sebagai <i>user</i> yang memajemen data bantuan, per dusun dan data proses dari rw.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Read, update, dan delete</i> data bantuan per kades. - <i>Read, update, dan delete</i> data warga yang akan mendapatkan bantuan pada periode tertentu dari rw. - <i>Read, update, dan delete</i> data proses per warga - per kriteria dari rw.
3	<i>User rw</i>	Berperan sebagai <i>user</i> yang memajemen data bantuan per rw, dan data proses.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Read, update, dan delete</i> data bantuan per rw. - <i>Create, read, update, dan delete</i> data warga yang akan mendapatkan bantuan pada periode tertentu. - <i>Create, read, update, dan delete</i> data penilaian per warga - per kriteria.
4	<i>User kades</i>	Berperan sebagai <i>user</i> yang memverifikasi data penerima bantuan, serta melihat laporan hasil dari penerima bantuan tersebut.	<i>Read, dan update</i> verifikasi untuk menentukan penerimaan bantuan.
5	<i>User warga</i>	<i>User</i> yang tanpa perlu mendapatkan hak akses dapat melihat hasil dari proses penerimaan bantuan.	<i>Read</i> hasil penerimaan bantuan

3. Analisis (Analysis)

1. Estimasi Tugas Yang Dilakukan

Adapun estimasi tugas pada pembuatan sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis ini dapat dilihat pada tabel 3. Estimasi tugas yang dilakukan :

Tabel 3. Estimasi Tugas Yang Dilakukan

No	Keterangan
1	Melakukan perencanaan (<i>planning</i>) dengan observasi di desa Bangelan.
2	Melakukan penelitian (<i>research</i>) dengan wawancara di desa Bangelan dengan pihak terkait untuk mendapatkan kebutuhan <i>system</i> .
3	Menentukan analisis (<i>analysis</i>) estimasi tugas yang dilakukan, resiko-resiko yang terjadi, produk yang dihasilkan, dan penjadwalan.
4	Melakukan perancangan (<i>design</i>) <i>database</i> , uml, dan gui.
5	Melakukan pembangunan (<i>construction</i>) sistem atau <i>coding</i> .
6	Melakukan implementasi (<i>implementation</i>) perhitungan topsis.
7	Melakukan pemeliharaan (<i>maintenance</i>) sistem.
8	Melakukan adaptasi (<i>adaptation</i>) dengan evaluasi dan pengembangan.

2. Resiko-Resiko Yang Terjadi

Adapun resiko-resiko yang terjadi dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis ini dapat dilihat pada tabel 4. Resiko-resiko yang terjadi :

Tabel 4. Resiko-Resiko Yang Terjadi

No	Tahapan	Resiko
1	Perencanaan (<i>planning</i>)	Kurang detailnya proses observasi menyebabkan tidak diketahuinya permasalahan yang sedang terjadi.
2	Penelitian (<i>research</i>)	Kurang detailnya proses wawancara berpengaruh dalam penyusunan analisis kebutuhan.
3	Analisis (<i>analysis</i>)	Tahap analisis yang tidak selaras akan meningkatkan resiko kesalahan dalam pembuatan sistem sehingga proses pengerjaan sistem tidak sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
4	Perancangan (<i>design</i>)	Kesalahan perancangan alur sistem dan desain <i>interface</i> menyebabkan ketidaksesuaian kebutuhan sistem serta <i>user</i> akan merasa kesulitan ketika menggunakan sistem.
5	Pembangunan (<i>construction</i>)	Kesalahan dalam pembuatan sistem atau <i>coding</i> akan menurunkan fungsi sistem sehingga tidak berfungsi secara maksimal.
6	Implementasi (<i>implementation</i>)	Implementasi sistem tidak sesuai dengan rumus metode topsis menyebabkan kinerja sistem tidak berfungsi secara optimal sehingga meningkatkan resiko kesalahan dalam sistem.
7	Pemeliharaan (<i>maintenance</i>)	Pemeliharaan sistem tidak dilakukan secara periodik menyebabkan kinerja sistem tidak berfungsi secara optimal sehingga meningkatkan resiko kesalahan dalam sistem. Adaptasi sistem tidak dilakukan evaluasi dan pengembangan menyebabkan sistem tidak memiliki perkembangan apa saja yang dibutuhkan selanjutnya mengakibatkan sistem tidak berkembang.

3. Produk Yang Dihasilkan

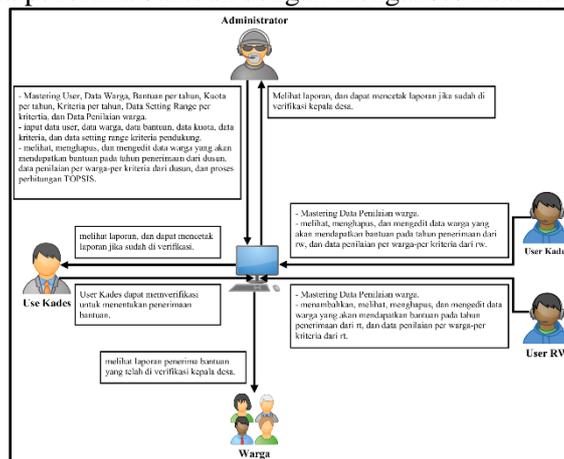
Rancang bangun sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis ini terdapat beberapa menu yang akan memudahkan dalam mengelola data. Terdapat tujuh menu *mastering* yakni, *mastering user*, *mastering data* warga, *mastering bantuan* per tahun, *mastering kriteria* per tahun, *mastering data setting range* per kriteria, dan *mastering data penilaian* warga. Menu proses atau transaksi yang digunakan oleh *administrator*, kepala dusun, dan ketua rw, proses penilaian data warga per warga - per kriteria. Selain itu, ada menu verifikasi yang digunakan oleh kades untuk memverifikasi data kandidat penerima bantuan. Menu laporan merupakan menu terakhir pada aplikasi ini yang berfungsi untuk melihat data penerima bantuan.

2. Tahap Perancangan (Design)

1. Perancangan Sub sistem Database

1. Block Diagram

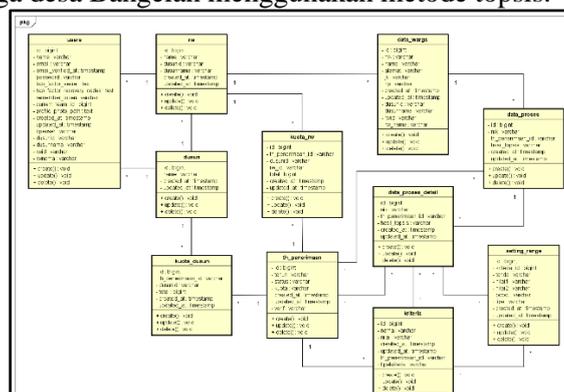
Block diagram sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis. Pada awal prosesnya *administrator* melakukan *mastering* data *user* dengan memasukkan *user* kades dan *user* rw. Selanjutnya *administrator* melakukan *mastering* data warga. Selanjutnya *administrator*, *user* kades, dan *user* rw melakukan *mastering* data bantuan per tahun dengan menentukan tahun berapa yang akan diproses. Selanjutnya *administrator* menentukan data kuota per tahun sesuai dengan yang kepala desa. Selanjutnya *administrator* melakukan *mastering* data kriteria per tahun sesuai dengan yang ditentukan oleh pemerintah dan di tetapkan oleh kades. Selanjutnya *administrator* melakukan *mastering* data *setting range* per data kriteria sesuai dengan yang ditentukan oleh pemerintah dan di tetapkan oleh kedes. Selanjutnya *administrator*, *user* kades, dan *user* rw menentukan data proses dengan memasukkan nama-nama warga calon penerima dan memasukkan data-data penilaian warga per warga - per kriteria. Selanjutnya *administrator* memprogram agar sistem memproses data menggunakan metode topsis. *User* kades melakukan verifikasi data hasil dari penerimaan warga yang telah di tetapkan oleh *system* dan jika verifikasi dibatalkan maka akan diproses kembali oleh *administrator*. *Administrator* dan *user* kades dapat melihat dan mencetak hasil laporan penerima bantuan dengan syarat sudah di verifikasi oleh *user* kades. Warga (tanpa *login*) dapat melihat data penerima bantuan dengan mengakses halaman utama *website*.



Gambar 2. Block Diagram Penyaluran Bantuan Dana COVID

2. Class Diagram

Class diagram dapat menunjukkan hubungan antara setiap objek dalam sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis, termasuk didalamnya *mastering* wilayah, *mastering* user, *mastering* data warga, *mastering* bantuan per tahun, data kuota, *mastering* kriteria, *mastering* data *setting range* per kriteria, *mastering* data penilaian warga, memverifikasi hasil perhitungan, dan melihat laporan. Di bawah ini memberikan sebuah gambaran mengenai sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis.



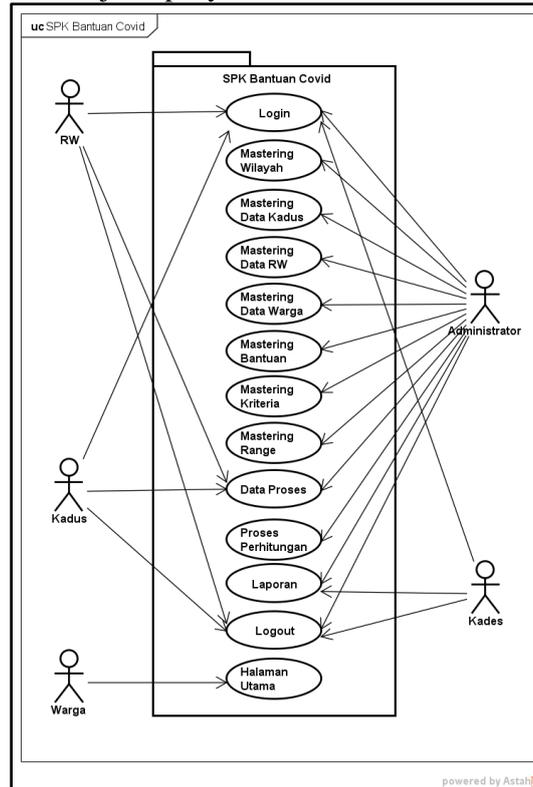
Gambar 3. Class Diagram Penyaluran Bantuan Dana COVID

2. Perancangan Sub Sistem Model

Dalam penelitian ini perancangan *sub* sistem model melakukan desain sistem menggunakan uml untuk mempermudah proses menggambarkan sistem dimulai dari pembuatan *use case* diagram, *sub use case*, deskripsi *sub use case*, *activity* diagram, dan *sequence* diagram. Berikut adalah beberapa perancangan uml transaksi paling inti pada sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis.

Use Case Diagram Utama

Use case diagram utama merupakan diagram yang mempresentasikan semua kebutuhan fungsional yang disusun berdasarkan *table* kebutuhan fungsional. Gambar 4. *Use case* diagram utama spk penyaluran bantuan dana covid menjelaskan *use case* diagram utama pada sistem pendukung keputusan penentuan jenis penyaluran bantuan dana covid.



Gambar 4. Use Case Diagram Utama SPK Penyaluran Bantuan Dana COVID

3. Pembahasan Produk

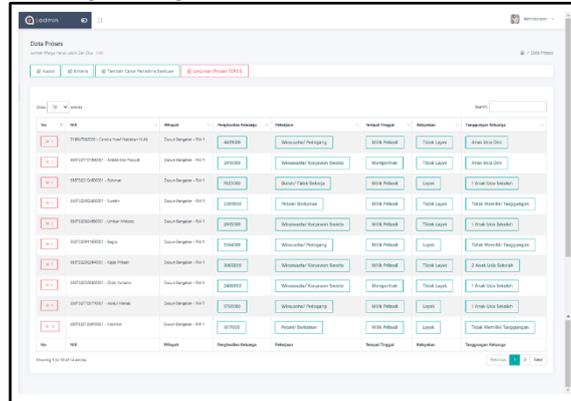
Sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis merupakan sistem yang berbasis web dan memiliki lima *user* yakni, *administrator*, *user kadus*, *user rw*, *user kades*, dan *user warga*. Proses awal program ini, *user* masuk melalui link <http://127.0.0.1:8000/> kemudian memilih *menu* masuk dan memasukkan *username* dan *password*. Terdapat empat *submenu* yaitu, *dashboard*, data wilayah, data warga, dan bantuan.



Gambar 5. Halaman Utama SPK Penyaluran Bantuan Dana Covid

Pada *menu* bantuan *user* dapat mengelola data bantuan berdasarkan tahun kemudian pada *menu* tersebut dapat menentukan kuota bantuan yang diberikan desa. Kemudian pada *menu* detail proses dapat memilih warga siapa saja yang akan diikuti dalam pemilihan pada tahun tersebut dengan kriteria-kriteria yang akan ditentukan sebagai pertimbangan.

Memasukkan data warga sebagai berikut :



Gambar 6. Halaman Bantuan Data Proses SPK Penyaluran Bantuan Dana Covid

Tabel 5. Data Warga

No	NIK	C1	C2	C3	C4	C5
1	319847862026 - Candra Yosef Nababan M.Ak	4000000	Wirausaha/ Pedagang	Milik Pribadi	Tidak Layak	Anak Usia Dini
2	3507321701880001 - Ardian Eko Prayudi	2000000	Wiraswasta/ Karyawan Swasta	Mengontrak	Tidak Layak	Anak Usia Dini
3	3507322104600001 - Rohmat	1000000	Buruh/ Tidak Bekerja	Milik Pribadi	Layak	1 Anak Usia Sekolah
...
14	3507322707700002 - Sugeng Priyono	2000000	Wiraswasta/ Karyawan Swasta	Milik Pribadi	Tidak Layak	1 Anak Usia Sekolah

Keterangan :

- C1 = Penghasilan Keluarga
- C2 = Pekerjaan
- C3 = Tempat Tinggal
- C4 = Kelayakan
- C5 = Tanggungan Keluarga

Kemudian mengubah data warga menjadi matriks ternormalisasi yang telah ditentukan berdasarkan pembobotan kriteria.

Tabel 6. Matriks Data Warga Ternormalisasi

No	NIK	C1	C2	C3	C4	C5
1	319847862026 - Candra Yosef Nababan M.Ak	1	3	1	1	4
2	3507321701880001 - Ardian Eko Prayudi	3	2	3	1	4
3	3507322104600001 - Rohmat	4	5	1	5	2
...
14	3507322707700002 - Sugeng Priyono	3	2	1	1	2

Mencari nilai asli matriks keputusan $|X_n|$ sebagai berikut :

$$|X_1| = \sqrt{(1)^2 + (3)^2 + (4)^2 + \dots + (3)^2} = 12.530$$

$$|X_2| = \sqrt{(3)^2 + (2)^2 + (5)^2 + \dots + (2)^2} = 12.207$$

...

$$|X_5| = \sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (2)^2 + \dots + (2)^2} = 8.246$$

Mendapatkan nilai matriks keputusan r_{ij} :

$$r_{11} = \frac{4}{12.530} = 0.080$$

$$r_{21} = \frac{1}{12.530} = 0.239$$

$$r_{31} = \frac{2}{12.530} = 0.319$$

$$\dots$$

$$r_{141} = \frac{2}{12.530} = 0.239$$

Mencari y_{ij} :

$$y_{11} = 4 * 0.080 = 0.32$$

$$y_{21} = 4 * 0.239 = 0.96$$

$$y_{31} = 4 * 0.319 = 1.28$$

...

$$y_{141} = 4 * 0.239 = 0.96$$

Mencari nilai $A +$ dan $A -$:

$$A_1^+ = 0.32, 0.96, 1.28, \dots, 0.96 = 1.60$$

$$A_2^+ = 0.98, 0.66, 1.64, \dots, 0.66 = 1.64$$

$$\dots$$

$$A_5^+ = 2.43, 2.43, 1.22, \dots, 1.22 = 2.43$$

Dan

$$A_1^- = 0.32, 0.96, 1.28, \dots, 0.96 = 0.32$$

$$A_2^- = 0.98, 0.66, 1.64, \dots, 0.66 = 0.66$$

$$\dots$$

$$A_5^- = 2.43, 2.43, 1.22, \dots, 1.22 = 0.61$$

Mencari $D +$ dan $D -$

$$D_1^+ = \sqrt{(1.60 - 0.32)^2 + (1.64 - 0.98)^2 + \dots + (2.43 - 2.43)^2} = 2.683$$

$$D_2^+ = \sqrt{(1.60 - 0.96)^2 + (1.64 - 0.66)^2 + \dots + (2.43 - 2.43)^2} = 2.089$$

$$D_3^+ = \sqrt{(1.60 - 0.96)^2 + (1.64 - 1.64)^2 + \dots + (2.43 - 1.22)^2} = 1.923$$

$$\dots$$

$$D_{14}^+ = \sqrt{(1.60 - 0.96)^2 + (1.64 - 0.66)^2 + \dots + (2.43 - 1.22)^2} = 2.821$$

Dan

$$D_1^- = \sqrt{(0.32 - 0.32)^2 + (0.66 - 0.98)^2 + \dots + (0.61 - 2.43)^2} = 1.848$$

$$D_2^- = \sqrt{(0.32 - 0.96)^2 + (0.66 - 0.66)^2 + \dots + (0.61 - 2.43)^2} = 2.420$$

$$D_3^- = \sqrt{(0.32 - 0.96)^2 + (0.66 - 1.64)^2 + \dots + (0.61 - 1.22)^2} = 2.291$$

$$\dots$$

$$D_5^- = \sqrt{(0.32 - 0.96)^2 + (0.66 - 0.66)^2 + \dots + (0.61 - 1.22)^2} = 0.884$$

Menghitung nilai preferensi V :

$$V_1 = \frac{1.848}{1.848 + 2.683} = 0.408$$

$$V_2 = \frac{2.420}{2.420 + 2.089} = 0.537$$

$$V_3 = \frac{2.291}{2.291 + 1.923} = 0.544$$

$$\dots$$

$$V_{24} = \frac{0.884}{0.884 + 2.821} = 0.239$$

Kemudian diurutkan berdasarkan dari nilai V tertinggi :

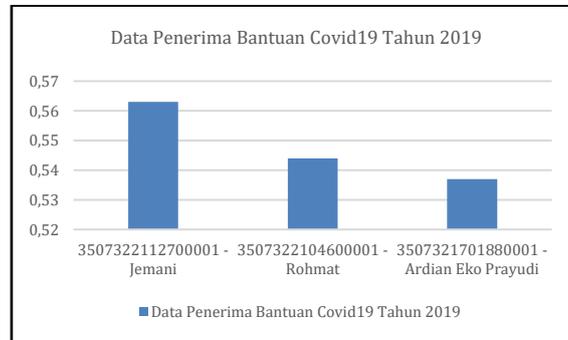
Tabel 7. Data Perangkingan Skor V

No	NIK	Skor
1	3507322112700001 - Jemani	0.563
2	3507322104600001 - Rohmat	0.544
3	3507321701880001 - Ardian Eko Prayudi	0.537
...
14	3507322002640001 - Kajat Pribadi	0.191

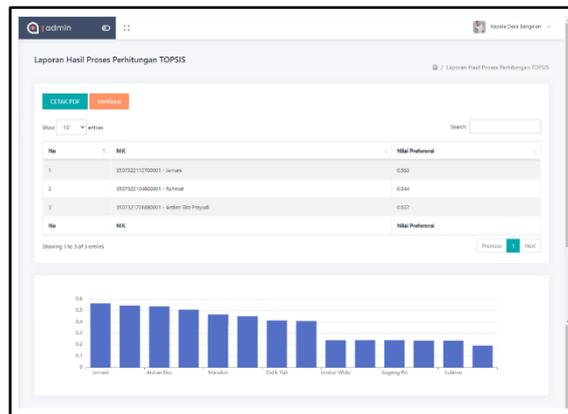
Penerima bantuan pada tahun 2019 adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Data Penerima Bantuan Penyaluran Dana COVID

No	NIK	Skor
1	3507322112700001 - Jemani	0.563
2	3507322104600001 - Rohmat	0.544
3	3507321701880001 - Ardian Eko Prayudi	0.537



Gambar 7. Diagram Data Penerima Bantuan Penyaluran Dana Covid



Gambar 8. Halaman Laporan SPK Penyaluran Bantuan Dana Covid

PENUTUP

1. Kesimpulan

Setelah melakukan tahap dss, peneliti ini berhasil membuat sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid kepada warga desa Bangelan menggunakan metode topsis. Berikut adalah beberapa kesimpulan berdasarkan perumusan masalah yang ada, antara lain :

1. Penelitian ini menggunakan tahapan *decision support sistem*. Terdapat empat hak akses diantaranya *administrator*, *user rw*, *user kadus*, *user kades*, dan *user warga*. Terdapat enam *inputan* menu *mastering* yaitu *mastering user*, *mastering data warga*, *mastering bantuan*, *mastering kriteria*, *mastering data setting range* per kriteria, dan *mastering data proses penilaian warga*. Terdapat dua menu proses yaitu menu transaksi penentuan penyaluran bantuan dana covid dan menu verifikasi. Dan menghasilkan laporan yang dapat dilihat *administrator* dan *user kades* yang berupa hasil perhitungan dan berupa grafik serta dapat di unduh dengan format *file pdf*. Dan juga laporan yang dapat dilihat *user warga* berupa daftar penerima bantuan dengan mengakses *website* di halaman utama.
2. Dengan adanya sebuah sistem aplikasi ini dapat membantu perangkat desa untuk melakukan pertimbangan pada proses penyaluran bantuan dana covid agar efisiensi waktu dan lebih tepat sasaran dalam proses penilaiannya bersifat objektif dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pemerintah yang dikelola oleh perangkat desa.

2. Saran

Penulis menyarankan kepada pembaca dan semua pihak yang ingin membuat sistem yang hampir sama dengan sistem pendukung keputusan penyaluran bantuan dana covid ini agar dapat melengkapi dan memperbaiki serta memperhatikan kekurangan yang ada, antara lain :

1. Perlu adanya penambahan pembuatan *web service* sehingga data warga yang digunakan sesuai dengan data dari pemerintah yang sudah ada sehingga mempermudah dalam pemrosesan data.
2. Pada pengembangan dengan menggunakan metode selain topsis.
3. Sistem yang diteliti berbasis *web*, pada pengembangannya diharapkan sistem berbasis *web* dan *android* atau *mobile* dengan *interface* yang lebih menarik agar mempermudah *user*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiah, E. T., & Putri, D. A. (2021). Implementasi Metode TOPSIS Pada Penerima Bantuan Sosial Akibat Covid19 di Desa Kota Batu Ciomas Bogor. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 5(1), 72–82. <https://doi.org/https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti>
- Batubara, J. P. (2020). Kepmensos RI No. 86/HUK/2020 Tentang Perubahan Atas Kepmensos RI No. 54/HUK/2020 Tentang Pelaksanaan Bantuan Sosial Sembako Dan Bantuan Sosial Tunai Dalam Penanganan Dampak Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). In *Menteri Sosial Republik Indonesia*.
- Hanifah, D., Prianto, C., & Riza, N. (2020). *Buku laporan rancang bangun aplikasi pengambilan keputusan dalam pemilihan karyawan pada kegiatan akademik perusahaan dengan menggunakan perbandingan metode topsis dan metode promethee* (R. M. Awangga & R. Habibi (ed.)). Kreatif industri Nusantara.
- Joharudin, A., Septiadi, M. A., Maharani, S., Aisi, T. D., & Nurwahyuningsih, N. (2020). Panic Syndrom Covid-19 : Penekanan Terhadap Kebijakan Yang Diberikan. *Jurnal Perspektif*, 4(1).
- Mufida, A. (2020). Polemik Pemberian Bantuan Sosial Di Tengah Pandemic Covid 19. *ADALAH Buletin Hukum & Keadilan*, 4(1).
- Nalatissifa, H., & Ramdhani, Y. (2020). Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Menentukan Kelayakan Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) Pada Desa Sumbaga. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 19(2), 246–256. <https://doi.org/10.30812/matrik.v19i2.638>
- Parawansa, K. I. (2018). *Permensos RI No. 1 Thn. 2018 Tentang Program Keluarga Harapan*.
- Purnama, A. S. (2020). *Kepdirjen PFM No. 22/6/SK/HK.02.02/6/2020 Tentang Perubahan Atas Kepdirjen PFM No. 18/6/SK/HK.02.02/4/2020 Tentang Petunjuk Teknis Penyaluran Bantuan Sosial Tunai Dalam Penanganan Dampak Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)*.
- Sembiring, F., Fauzi, M. T., Khalifah, S., Khotimah, A. K., & Rubiati, Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Desa Sundawenang). *Explore: Jurnal Sistem informasi dan telematika*, 11(2). <https://doi.org/10.36448/jsit.v11i2.1563>
- Setiyaningsih, W. (2015). Konsep Sistem Pendukung Keputusan. In E. F. Rochman (Ed.), *Yayasan Edelweis*.