

PENERAPAN MODEL TOPSIS DAN SAW DALAM PENERIMAAN MITRA BARU di BPS KOTA LHOKSEUMAWE

Mulyadi¹, Fani Hesriva², Amirullah³

Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jl. Medan-Banda Aceh Km 280 Buketrata 24301 Indonesia

email:mulyadi.pnl.ac.id¹, fanihesriva@gmail.com², amir@pnl.ac.id³

Abstrak

Pada sektor pemerintahan seperti kantor BPS Lhokseumawe, seleksi penerimaan calon mitra baru cukup sering diadakan untuk menjalankan kegiatan survei dan sensus penduduk. Proses penerimaan mitra ini kurang efektif karena masih menggunakan cara manual, yaitu dilakukan dengan cara musyawarah dan pendekatan antara mitra yang sudah ada sebelumnya. Sehingga dibutuhkan sebuah system pendukung keputusan yang dapat membantu kinerja pemilihan menjadi lebih efektif. Oleh karena itu permasalahan dapat diselesaikan dengan model topsis dan saw. Tujuan dari penelitian untuk mendapatkan mitra yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan untuk tiap kegiatan yang diselenggarakan oleh BPS Lhokseumawe serta membuat perangkat lunak untuk melakukan pengambilan keputusan dalam pemilihan mitra, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat membantu BPS Lhokseumawe dalam memilih mitra yang tepat sesuai dengan kebutuhan di tiap kegiatan. Hasil penelitian ini dibangun sesuai dengan kaidah-kaidah yang terdapat pada metode perancangan perangkat lunak Prototype.

Kata Kunci – Sistem Pendukung Keputusan, SAW, TOPSIS, Mitra, BPS

Abstract

In the government sector, such as the Lhokseumawe BPS office, selection of new partner candidates is often held to carry out surveys and population census activities. This partner acceptance process is less effective because it still uses the manual method, which is carried out by means of deliberation and approaches between existing partners. So we need a decision support system that can help the election performance to be more effective. Therefore, the problem can be solved by using the topsis and saw models. The purpose of the research is to find partners who meet the criteria needed for each activity organized by BPS Lhokseumawe and to make software to make decisions in partner selection, the expected benefit of this research is to be able to assist BPS Lhokseumawe in choosing the right partner in accordance with requirements for each activity. The results of this study were built in accordance with the rules contained in the Prototype software design method.

Keywords – Decision Support System, SAW, TOPSIS, Partners, BPS

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu teknologi yang semakin cepat semua sektor mulai dari perdagangan, pendidikan, politik, pemerintahan, dan lainnya. Kantor BPS Lhokseumawe yang merupakan salah satu sector pemerintahan, cukup sering mengadakan seleksi pemilihan mitra dari mitra-mitra yang pernah bekerja sebelumnya untuk menjalankan kegiatan survei dan sensus penduduk. Proses pemilihan mitra ini kurang efektif karena masih menggunakan cara manual, yaitu dilakukan dengan cara musyawarah dan pendekatan antara mitra yang sudah ada sebelumnya. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu kinerja pemilihan menjadi lebih efektif (Sukardi et.al., 2018).

Sistem pendukung keputusan yang bersifat dinamis perlu diciptakan untuk dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan penelitian di masa yang akan datang. BPS Kota Lhokseumawe memiliki berbagai macam kegiatan sensus dan survei yang pada setiap kegiatannya memerlukan mitra untuk mendapatkan informasi mengenai sensus atau survei yang sedang dilakukan. Pemilihan mitra untuk setiap kegiatan sensus dan survei memiliki beberapa kriteria yaitu, kualitas berkas, umur, pendidikan dan alamat. Pada setiap kegiatan dapat ditambahkan kriteria khusus agar hasil dari proses pemilihan dapat lebih akurat sesuai dengan kebutuhan pada kegiatan tersebut dan SPK dapat dilihat dalam menentukan perencanaan sebuah wilayah (Maulani, et al., 2018) dan adanya sistem pendukung keputusan kelompok (Pratama, et., all 2021).

Berdasarkan penjelasan serta permasalahan di atas maka akan dilakukan penelitian dengan membuat sebuah sistem pendukung keputusan dalam pemilihan mitra dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS. Penelitian ini diharapkan dapat membantu BPS Kota Lhokseumawe dalam hal memilih mitra baru yang akan ditugaskan pada kegiatan-kegiatan tertentu.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi dan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK merupakan sebuah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur (Waluyo & Irfandi, 2019). SPK juga mendukung seorang manager dalam perusahaan (Ramaddan, et., all, 2016). Sistem Informasi dapat melihat dalam pengawasan untuk pegawai dan dapat mempermudah pekerjaan dalam melihat pengawasan dan terdapat klasifikasi dalam pemilihan sebuah sistem pendukung keputusan (Dinata, 2016). SPK mempunyai memproses data menggunakan suatu model tertentu untuk menghasilkan sebuah keputusan. Selanjutnya dalam model SPK terdapat awal dari Perancangan dan dapat membangun sebuah sistem (Pratama et.al., 2021) dan dapat memberikan rekomendasi penerima bantuan (Nurmalina, et.al., 2018).

2.2 Metode Simple Additive Weighting

Bobot untuk setiap properti atau kriteria dikalikan dengan pendekatan Simple Additive Weighting (SAW). Skor keseluruhan untuk sebuah opsi dihitung dengan menjumlahkan bobot setiap karakteristik dan semua hasil perkalian antara peringkat (yang dapat dibandingkan antar atribut) (sukardi et.all., 2018). Teknik penambahan berbobot adalah nama lain untuk pendekatan (SAW), yang juga lebih efektif (Ardi & Ahmadi, 2019). Untuk memperoleh matriks ternormalisasi (Setiadi & Ningsih, 2018). matriks keputusan didasarkan pada kriteria (Ci).

2.3 Metode Technique For Other Reference by Similarity to Ideal Solution

Dikembangkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981, Technique For Other Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah komponen metodologi DSS (Decision Support System). Jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif diperlukan langkah metode topsis untuk menentukan alternatif yang dipilih, dan nilai alternatif harus dibangkitkan dari jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal positif. solusi ideal negative (Fitriansyah, & Pratama, 2017) (Gunawan, 2016).

2.4 Kemitraan

Kemitraan merupakan hubungan antara dua pihak atau lebih yang memiliki tujuan untuk mencari keuntungan dimana salah satu pihak berada pada kondisi yang lebih rendah dari yang satunya. Kemitraan dikenal dengan istilah kerjasama dari berbagai pihak, baik itu secara individual maupun secara kelompok.

3. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian system pendukung keputusan penerimaan mitra baru melalui beberapa tahapan yang dapat diuraikan sebagai berikut:

Tahap persiapan penelitian yaitu tahap identifikasi masalah, latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan studi pustaka. Identifikasi masalah merupakan tahapan dalam mengenali suatu masalah dan sejauh mana sistem yang akan dibuat untuk banyak orang. Latar belakang masalah merupakan penjelasan yang berisi alasan dibuatnya system untuk Badan Pusat Statistik Kota Lhokseumawe. Rumusan masalah merupakan tahapan dalam merumuskan permasalahan yang didapat dari latar belakang masalah. Tujuan merupakan tahapan pencapaian sistem yang akan dilakukan berdasarkan rumusan masalah. Studi pustaka yaitu dengan mencari referensi dan materi yang berkenaan dengan sistem yang dibangun melalui buku dan internet.

Tahap pengumpulan data untuk membantu menyelesaikan sistem pendukung keputusan pemilihan mitra di BPS Kota Lhokseumawe. Tahap pengolahan data yaitu tahapan yang terkait dengan data-data yang digunakan pada tahap pengumpulan data yang kemudian akan diolah oleh sistem.

Tahap perancangan yaitu tahapan dalam melakukan perancangan-perancangan terhadap sistem yaitu perancangan *flowchart*, diagram konteks, *database* dan *user interface*. Tahap pembuatan yaitu tahapan yang akan dilakukan setelah tahapan perancangan selesai dilakukan, yang akan dilakukan yaitu pembuatan system pendukung keputusan pemilihan mitra di BPS Kota Lhokseumawe.

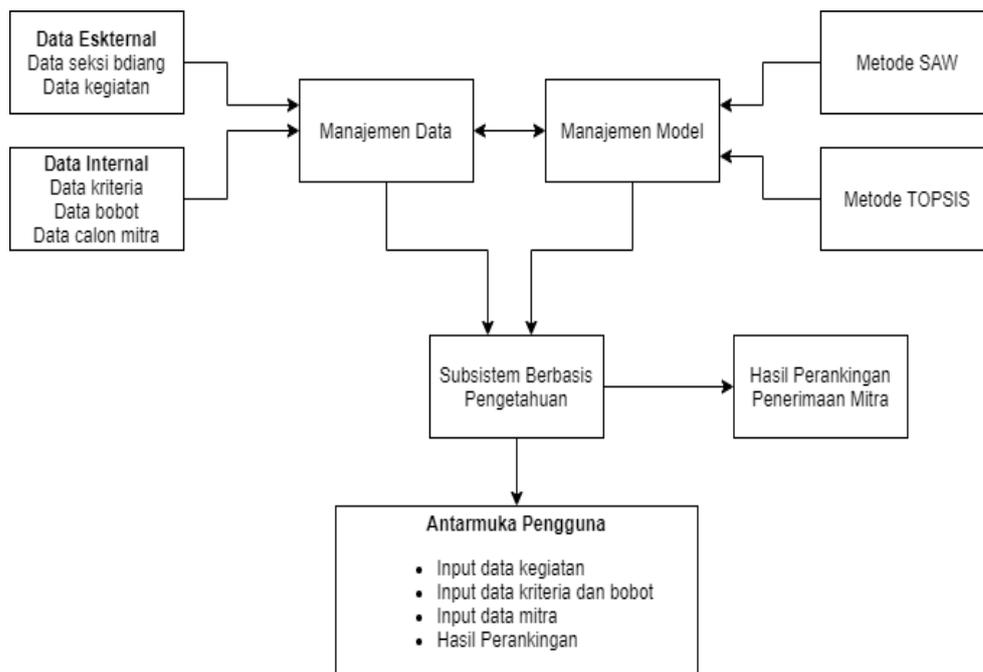
Pengujian sistem yaitu tahapan yang meliputi proses evaluasi untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem. Kesimpulan dan saran yaitu kesimpulan dari penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian kedepannya.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah wawancara secara langsung dengan perwakilan seksi bidang di BPS Lhokseumawe, wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai data calon mitra dan kriteria yang ditetapkan oleh BPS Lhokseumawe dalam menyeleksi calon mitra.

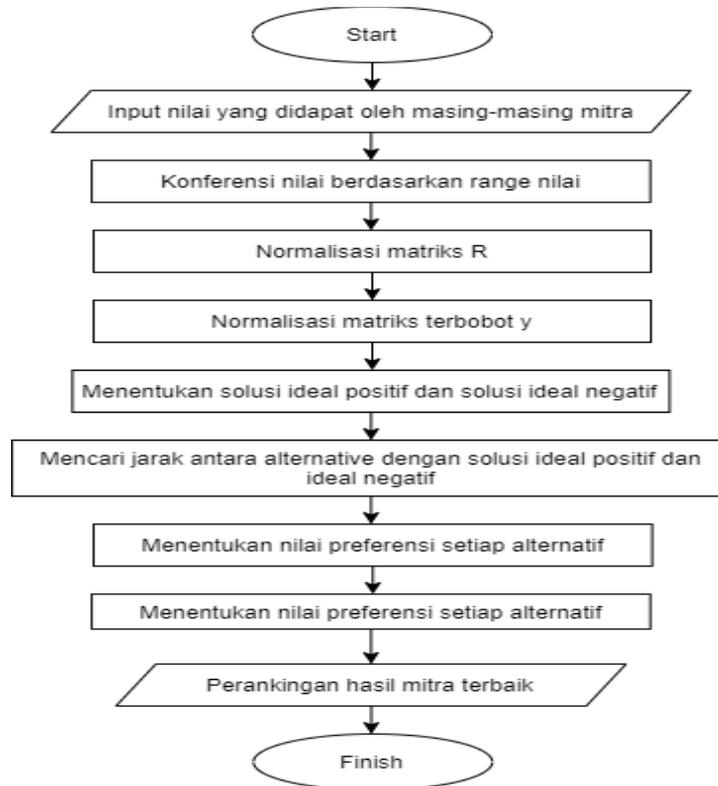
3.3 Arsitektur SPK Pemilihan Mitra

Adapun perancangan dalam pemilihan mitra sebagai berikut :



Gambar 1. Arsitektur SPK Pemilihan Mitra

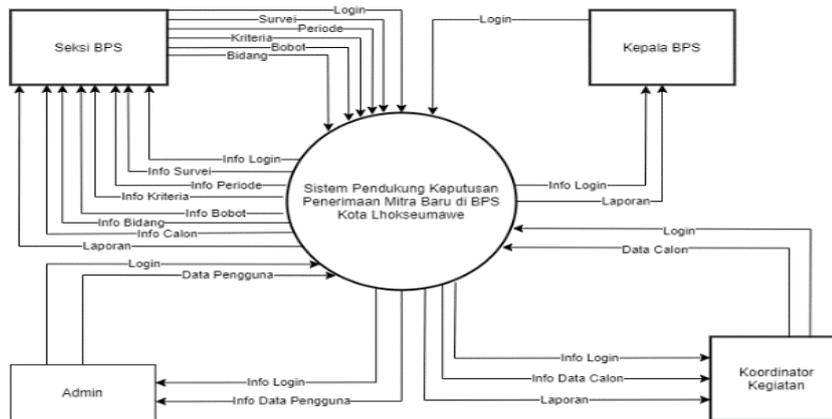
3.4 Flowchart



Gambar 2. *Flowchart* Algoritma

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Sistem



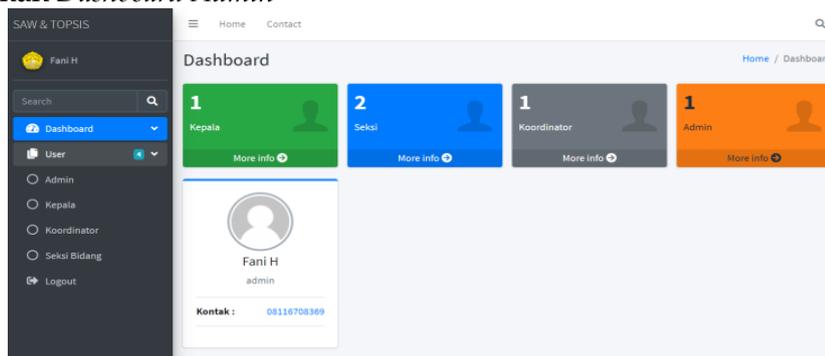
Gambar 3. Diagram Konteks

Sistem pendukung keputusan penerimaan mitra baru di BPS Kota Lhokseumawe memiliki beberapa inputan, yaitu inputan data calon mitra, kriteria, dan bobot tiap masing-masing kriteria. Berdasarkan Gambar 3 Setiap seksi pada BPS Lhokseumawe dapat menginput nama survei dan kriteria beserta bobotnya. Data mitra yang terdapat pada sistem didapatkan dari inputan koordinator kegiatan. Selanjutnya tiap seksi dapat memberi nilai pada setiap calon mitra untuk diproses menggunakan metode SAW - TOPSIS agar dapat menerima keluaran berupa hasil perangkingan. Hasil perangkingan dapat menjadi acuan bagi BPS Lhokseumawe untuk memilih mitra. Mitra yang telah dipilih akan diinfokan sehingga informasi tersebut dapat dilihat Kepala BPS dan Koordinator Kegiatan.

4.2 Implementasi User Interface

Implementasi antarmuka bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pengguna agar mudah berinteraksi dengan sistem. Berikut merupakan implementasi *user interface* pada sistem pendukung keputusan penerimaan mitra baru di BPS Kota Lhokseumawe menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) dan *technique for other reference by similarity to ideal solution* (TOPSIS).

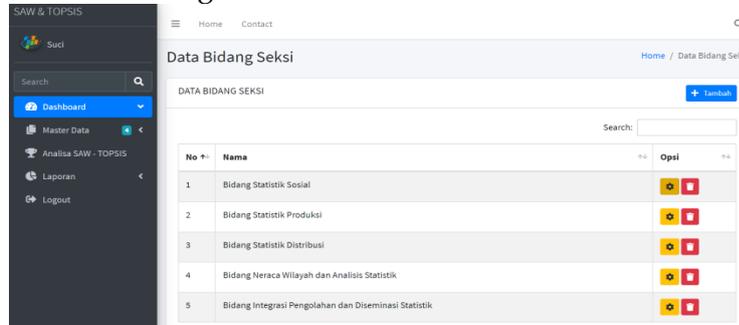
1) Halaman *Dashboard Admin*



Gambar 4. Halaman *Dashboard Admin*

halaman yang pertama kali muncul ketika admin berhasil melakukan *login*. Pada halaman *dashboard* admin terdapat menu yaitu menu user yang terdiri dari admin, kepala, koordinator dan seksi bidang.

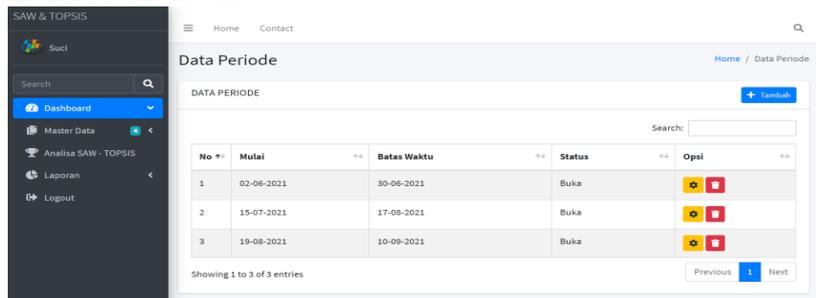
2) Halaman Data Seksi Bidang



Gambar 5. Halaman Data SeksiBidang

halaman seksi bidang. Pada halaman ini admin dapat mengelola data seksi bidang yang terdapat pada sistem, seperti menyimpan, menambahkan, memperbarui dan menghapus data seksi bidang.

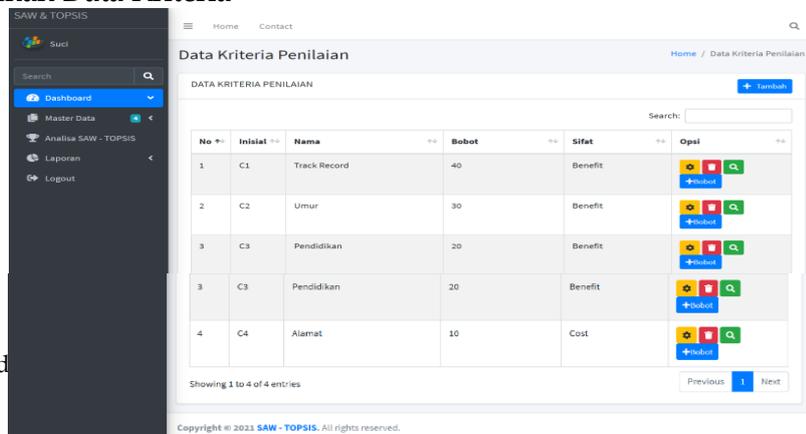
3) Halaman Data Periode



Gambar 6. Halaman Data Periode

halaman periode. Pada halaman ini dapat dilakukan pengelolaan data periode yang terdapat pada sistem, seperti menyimpan, menambahkan, memperbarui dan menghapus data periode. Data periode ini akan digunakan untuk pemilihan tanggal pada suatu kegiatan.

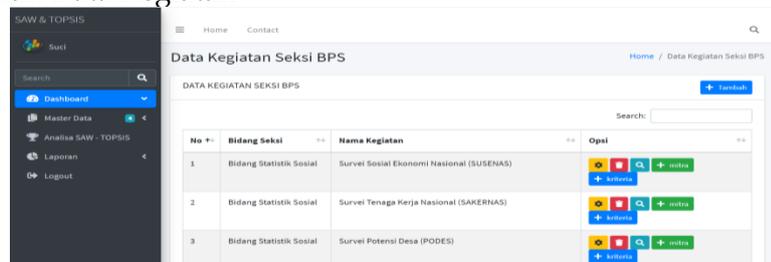
4) Halaman Data Kriteria



Gambar 7. Halaman Data Kriteria

halaman ini dapat dilakukan pengelolaan data kriteria yang terdapat pada sistem, seperti menyimpan, menambahkan, memperbarui dan menghapus data kriteria. Setelah memasukkan data kriteria beserta bobotnya, admin dapat menambahkan data skala beserta bobot pada tiap sub kriteria yang telah dimasukkan.

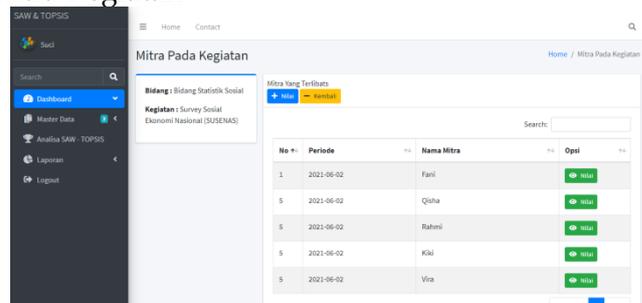
5) Halaman Data Kegiatan



Gambar 8. Halaman Data Kegiatan

halaman data kegiatan. Pada halaman ini dapat dilakukan penambahan kegiatan sesuai dengan seksi bidang yang ada di BPS. Penambahan kriteria pada setiap kegiatan dapat dilakukan oleh tiap seksi bidang.

6) Halaman Mitra Kegiatan



Gambar 12. Halaman Mitra Kegiatan

halaman mitra kegiatan. Seksi bidang dapat melihat nama-nama calon mitra yang telah dimasukkan oleh coordinator kedalam kegiatan tersebut. Seksi bidang dapat memberikan nilai-nilai kepada calon mitra.

Pengujian Sistem

Penerapan Model Topsis dan SAW dalam Penerimaan Mitra Baru di BPS Kota Lhokseumawe

Pada system ini pengujian dilakukan menggunakan *BlackBox*. Pengujian system menggunakan metode *blackbox* merupakan pengujian yang bertujuan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang telah dirancang seperti memeriksa kesalahan fungsi, kesalahan *user interface* dan lainnya.

Pengujian sistem juga dilakukan melalui pengujian survey dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari sistem yang dibangun, sudah sesuai dengan harapan atau belum. Perhitungan presentase dari hasil survei menggunakan rumus sebagaiberikut:

$$\begin{aligned}\Sigma\text{SKOR} &= (\text{jumlah} \times \text{skor SS}) + (\text{jumlah} \times \text{skor S}) + \\ &\quad (\text{jumlah} \times \text{skor N}) + (\text{jumlah} \times \text{skor TS}) + \\ &\quad (\text{jumlah} \times \text{skor STS}) \\ &= (22 \times 5) + (15 \times 4) + (12 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1) \\ &= 182\end{aligned}$$

Langkah berikutnya adalah menghitung nilai persentase sebagai berikut berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{182}{210} \times 100\% = 86,67\%$$

Perolehan nilai tersebut didapatkan berdasarkan akumulasi dari jawaban responden dengan total skor persentase sejumlah 182 (86,67%) dari skor yang diharapkan yaitu 210 (100%). Maka dapat disimpulkan bahwa sistem dapat membantu BPS Kota Lhokseumawe dalam memilih mitra pada kegiatan tertentu.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Mitra Baru di BPS Kota Lhokseumawe Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Other Reference By Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), maka penulis dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mitra Menggunakan Metode SAW – TOPSIS dapat membantu BPS Lhokseumawe dalam menyeleksi mitra yang sesuai dengan kriteria pada tiap kegiatan yang dilaksanakan oleh BPS Lhokseumawe.
2. Berdasarkan hasil kuisisioner yang telah dilakukan, system ini dapat digunakan oleh BPS Lhokseumawe dalam pemilihan mitra

5.2 Saran

Hasil pembuatan dan penyelesaian penelitian ini dapat di kombinasi dan hasil / *Output* yang dihasilkan diharapkan lebih detail. Selanjutnya adanya proses *filter* mitra diharapkan dapat dikembangkan di dalam sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, A., Aldo, D., & Ahmadi, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peserta Jamkesmas Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(2), 94-99. <https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.802>.
- Achzary, R., & Fachrurrazi, S. (2017). aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa universitas malikussaleh yang berprestasi menggunakan metode fuzzy query. *jurnal sistem informasi*, 1(1).
- Fitriansyah, A., & Pratama, R. P. (n.d.). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Matakuliah Pilihan Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Prodi S1 Sistem Informasi FMIPA Universitas Riau). 43-58.
- Gunawan, H. (2016). Analisis Metode Simple Additive Weighting Dengan Topsis Untuk Pemilihan Bibit Unggul Tanaman Tebu. 8(1), 50-59.
- Dinata, R. K. (2016). Sistem Informasi Pengawasan Taman Kota Pada Dinas Pasar, Kebersihan Dan Pertamanan Kabupaten Aceh Utara. *INFORMAL: Informatics Journal*, 1(2), 67-71.
- Dinata, R. K., Fajriana, F., Zulfa, Z., & Hasdyna, N. (2020). Klasifikasi Sekolah Menengah Pertama/Sederajat Wilayah Bireuen Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors Berbasis Web. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(1), 33-37.
- Nurmalina, N., Muthmainnah, M., & Ula, M. (2018). Penentuan Kualitas Masjid Ideal Untuk RekomendasiPenerima Batuan Dari Pemda (Pemerintah Daerah) menggunakan Metode Topsis. *JURNAL SISTEM INFORMASI*, 2(2).
- Maulani, E., Fithri, C. A., & Ula, M. (2018). Analysis Of Public Perceptions Of Future Spatial Planning Decision Model Lhokseumawe City.
- Pratama, A., Salamah, S., Ula, M., & Hayana, N. (2021). Application Of Clustering Groups In Determining Land Suitability. *MULTICA SCIENCE AND TECHNOLOGY (MST) JOURNAL*, 1(2), 80-86.
- Pratama, A., Fachrurrazi, S., & Ula, M. (2021). Perancangan Dan Aplikasi Model Sistem Informasi Sekolah. *JURNAL SISTEM INFORMASI*, 5(1).
- Sukardi, S., & Nasution, M. B. K. (2018). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Pada Smp Negeri 2 Kualuh Hulu Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weight (Saw). *U-NET Jurnal Teknik Informatika*, 2(2), 1-8.
- Waluyo, A., & Irfandi, N. faiz. (n.d.). Teladan Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting). 3(1), 71-87.

- Ramaddan Julianti, Ayat Setiawan, R. D. P. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pegelolaan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Fuzzy Logic Berbasis Web. *Jurnal Sisfotek Global*, 6(1), 94-101.
- Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 104. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.572>.
- Ula, M., Ulva, A. F., Mauliza, M., Sahputra, I., & Ridwan, R. (2021). Implementation of Machine Learning in Determining Nutritional Status using the Complete Linkage Agglomerative Hierarchical Clustering Method. *Jurnal Mantik*, 5(3), 1910-1914.
- Wahono, D. E., Hasbi, M., & Fitriasih, S. H. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Seleski Penerimaan Karyawan Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting Di Galery Jaya Computer Surakarta. *Jurnal TIKomSiN*, 5(2), 30.