

## ANALISIS METODE MOORA DALAM SISTEM SELEKSI PENERIMAAN KARYAWAN PADA PERUMDA TIRTA PASE ACEH UTARA

Novia Hasdyna<sup>1</sup>, Mutasar<sup>2</sup>, Ulfi Khairati<sup>3</sup>  
Informatika Universitas Islam Kebangsaan Indonesia  
Jl. Medan B. Aceh Blang Bladeh Bireuen, 24251 Indonesia  
email: noviahasdyna@uniki.ac.id<sup>1</sup>, mutasarstmik@gmail.com<sup>2</sup>, ulfi@gmail.com<sup>3</sup>

### Abstrak

Proses penerimaan karyawan baru di Perumda Tirta Pase Aceh Utara, data yang diperoleh dari hasil seleksi masih menggunakan cara manual yang dapat menghabiskan waktu dan tenaga bagi *Human Resources Department* (HRD) perusahaan. Penelitian ini bertujuan menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam melakukan proses penyeleksian karyawan baru pada Perumda Tirta Pase Aceh Utara. *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) memiliki tahapan proses dalam menentukan nilai kriteria, bobot, alternatif sehingga hasil penelitian ini mampu memberikan nilai perankingan terhadap karyawan terbaik dan menjadi rekomendasi bagi *Human Resources Department* (HRD) perusahaan dalam menentukan hasil seleksi karyawan. Adapun pembuatan sistem dibangun berbasis web. Hasil metode moora adalah A1 dengan 0,25300731, 0,17484539 0,078161917, peringkat ke-5. sedangkan peringkat pertama A4 0,400386782, 0,13259626, 0,267790523. hasil rekomendasi dalam sistem adalah boidah peringkat pertama, jamal, samiun, raudah dan maimunah.

Kata Kunci – Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Perumda Tirta Pase, Web

### Abstract

*In the process of recruiting new employees at Perumda Tirta Pase, North Aceh, the data obtained from the selection results are still using the manual method which can waste the time and energy for the company's Human Resources Department (HRD). This study aims to implement a decision support system using the Multi Objective Optimization method on the basis of Ratio Analysis (MOORA) in the process of selecting new employees at Perumda Tirta Pase North Aceh. Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) has a process stage in determining the value of criteria, weights, alternatives so that the results of this study are able to provide ranking values for the best employees and become recommendations for the company's Human Resources Department (HRD) in determining the results of employee selection. The system is built based on the web using the php programming language. The result of the moora method is A1 with 0.25300731, 0.17484539 0.078161917, ranking 5th. while the first rank is A4 0.400386782, 0.13259626, 0.267790523. the results of the recommendations in the system are boidah ranked first, jamal, samiun, raudah and maimunah.*

*Keywords – Decision Support System, MOORA, Perumda Tirta Pase, Web*

## 1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan membutuhkan efisien dan efektifitas waktu didalam setiap kegiatan operasionalnya, tidak terkecuali dalam penerimaan karyawannya. Dalam setiap kegiatan proses penerimaan karyawan baru banyak sekali terdapat permasalahan antara lain terlalu banyak jumlah pencarian kerja, sehingga perusahaan kesulitan dalam menentukan mana calon karyawan yang mempunyai kemampuan ataupun kompetensi dibidang perkantoran. Dalam proses pencarian atau penerimaan karyawan baru, data yang diperoleh dari hasil seleksi masih menggunakan cara manual yang sangat menguras waktu dan tenaga bagi *Human Resources Department* (HRD) perusahaan.

Pengambilan keputusan untuk menentukan apakah calon karyawan dapat diterima atau tidak didasari beberapa kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan. Untuk menghindari terjadinya kesalahan pengambilan keputusan yang dihasilkan diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu *Human Resources Department* (HRD) dalam memutuskan calon karyawan mana yang akan diterima. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem menggunakan model yang dibangun untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah semi terstruktur (Ulandari, 2020). Pada penelitian ini, metode MOORA diimplementasikan karena kemudahannya dalam mencari alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang ada. Metode MOORA (*Multi - Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*) adalah suatu teknik optimasi multi *objective* yang dapat berhasil diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah pengambilan keputusan yang kompleks dalam pembuatan keputusan (Putra et al, 2020). Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan maka metode ini dapat melakukan perankingan terhadap setiap atribut dan menghasilkan alternatif yang berhak menjadi karyawan pada Perumda Tirta Pase berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Apabila proses pengambilan keputusan tersebut dibantu oleh sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi, subjektivitas dalam pengambilan keputusan diharapkan bisa dikurangi dan diganti dengan pelaksanaan seluruh kriteria bagi calon karyawan. Dengan demikian hanya peserta yang benar-benar layak yang diharapkan akan terpilih. Namun demikian dalam sistem ini yang memegang peranan penting adalah pengambil keputusan karena sistem hanya menyediakan alternatif keputusan, sedangkan keputusan akhir tetap ditentukan oleh *decision maker* (pengambil keputusan).

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi, yaitu: sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemrosesan masalah (Astuti et al, 2020).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat (Nababan et al, 2018).

## 2.2 Metode MOORA

Metode MOORA (*Multi - Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*) adalah suatu teknik optimasi multi *objective* yang dapat berhasil diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah pengambilan keputusan yang kompleks dalam pembuatan keputusan (Cahyani et al, 2019).

Perhitungan *moora* dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi atribut yang digunakan.
2. Semua atribut yang telah diidentifikasi dibentuk dalam matriks keputusan. Data digambarkan seperti  $X_{m \times n}$ , Dimana  $x_{ij}$  adalah *alternative* ke I pada atribut ke j, m juga termasuk sebagai *alternative*, dan n sebagai atribut.
3. Brauers et al. (2008) menyimpulkan bahwa sebagai penyebut, yang dipilih adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap *alternative* (Cahyani et al, 2019).

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

4. Brauers et al. (2008) menyimpulkan bahwa sebagai penyebut, yang dipilih adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dari setiap *alternative*. *Ratio* ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$x^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{[\sum_{i=1}^m x^2_{ij}]}} \quad (j= 1, 2, \dots, n).$$

Dimana  $x_{ij}$  adalah nomor dimensi sebagai interval [0,1] yang kemudian di normalisasi perhitungannya dari *alternative* ke i pada atribut ke j. Untuk mengoptimasi lebih dari banyak objek, maka dilakukan normalisasi dengan nilai maksimum dikurangi nilai minimum.

$$y_i = \sum_{j=1}^m x^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x^*_{ij}$$

Dimana g adalah atribut maksimum, (n-g) adalah jumlah atribut yang akan menjadi nilai minimum, dan  $y_i$  adalah nilai normalisasi *alternative* ke i pada semua atribut.

Untuk membuat nilai atribut lebih akurat, maka bisa dilakukan dengan mengalikan bobot yang sesuai.

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x^+_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x^+_{ij}$$

(j = 1,2,...,n)

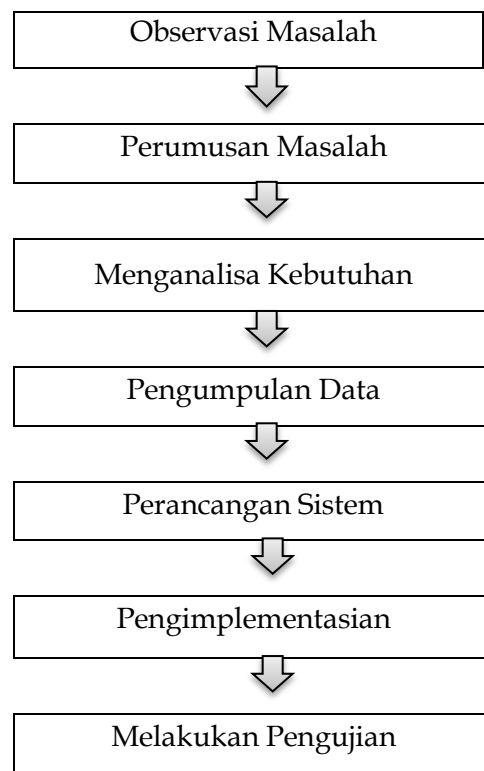
Dimana  $w_{ij}$  adalah atribut yang dapat ditentukan dengan menerapkan *entropi*.

5. Nilai dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari jumlah maksimum dan minimumnya pada matriks keputusan. Hasil akhir perhitungannya yaitu menampilkan hasil ranking  $y_i$ . Dengan demikian, nilai *alternative* terbaik memiliki nilai  $y_i$  tertinggi. Sedangkan nilai *alternative* terendah memiliki nilai  $y_i$  terendah.

### 3. METODELOGI PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Pada penelitian ini kerangka kerja utamanya ditampilkan pada gambar 1.



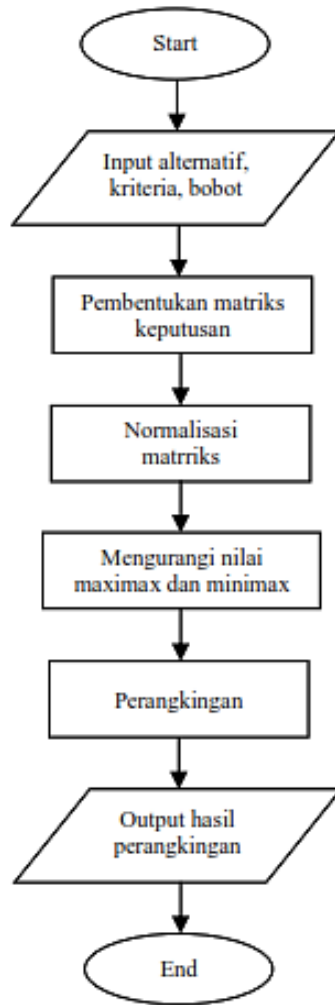
Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini berdasarkan gambar 1 adalah:

1. Observasi Masalah  
Banyaknya pelamar yang mengajukan lamaran membuat pihak HRD mengalami kesulitan menentukan calon karyawan yang sesuai kriteria dibutuhkan, proses rekrutmen dan seleksi yang dilakukan menyita waktu, biaya dan tenaga serta sering menerima orang yang salah sehingga berdampak pada efisiensi, produktivitas, dan dapat merusak moral kerja karyawan yang bersangkutan dan orang-orang disekitarnya.
2. Perumusan Masalah  
Bagaimana mengimplementasikan sistem keadaan proses rekrutmen dan seleksi yang dilakukan oleh HRD dan pihak terkait telah tidak menyita waktu, biaya dan tenaga serta menerima orang yang tepat.
3. Menganalisa Kebutuhan  
Memerlukan database untuk membangun sistem dan menggunakan algoritme metode *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam menghasilkan penilaian.
4. Pengumpulan Data  
Pengumpulan dokumen lamaran kerja, menyusun kriteria penerimaan calon karyawan, menyusun alternatif yang telah ditentukan oleh manajemen yang kita peroleh dari HRD pada Perumda Tirta Pase Aceh Utara.
5. Perancangan Sistem  
Membuat struktur hirarki menghitung faktor prioritas untuk kriteria, menentukan nilai konversi dan standar nilai dan menghitung hasil seleksi pelamaran.
6. Pengimplementasian  
Implementasikan data hasil nilai seleksi calon karyawan, metric perbandingan untuk kriteria calon karyawan dan normalisasi metrik untuk kriteria calon karyawan.
7. Melakukan Pengujian  
Untuk pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing

### **3.2 Flowchart Metode MOORA**

Dalam penelitian ini, metode MOORA diimplementasikan untuk proses seleksi penerimaan karyawan pada Perumda Tirta Pase Aceh Utara dengan flowchart seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Metode MOORA

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Analisis Perhitungan Metode MOORA

Tabel 1 menjabarkan data awal pada sistem yaitu memasukkan nilai kriteria, nilai bobot dan nilai alternative.

**Tabel 1.** Nilai kriteria, bobot dan alternatif

| Alternatif | IPK | Umur | Pengalaman | Nilai Psikotes | Nilai Wawancara |
|------------|-----|------|------------|----------------|-----------------|
| Maimunah   | 70  | 80   | 40         | 100            | 80              |
| Raudah     | 20  | 60   | 40         | 60             | 100             |
| Samion     | 20  | 10   | 100        | 80             | 60              |
| Boidah     | 100 | 100  | 100        | 40             | 80              |
| Jamal      | 100 | 80   | 60         | 20             | 60              |

Tabel 2 menjabarkan data untuk merubah nilai menjadi matrik keputusan.

**Tabel 2.** Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan

| IPK                | Umur              | Pengalaman         | Nilai Psikotes     | Nilai Wawancara    |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Benefit            | Cost              | Benefit            | Cost               | Benefit            |
| 0,7                | 0,8               | 0,4                | 1                  | 0,8                |
| 0,2                | 0,6               | 0,4                | 0,6                | 1                  |
| 0,2                | 0,1               | 1                  | 0,8                | 0,6                |
| 1                  | 1                 | 1                  | 0,4                | 0,8                |
| 1                  | 0,8               | 0,6                | 0,2                | 0,6                |
| <b>1,603121954</b> | <b>1,62788206</b> | <b>1,637070554</b> | <b>1,483239697</b> | <b>1,732050808</b> |

Tabel 3 menjabarkan hasil normalisasi (Nilai Matriks keputusan dibagi dengan nilai pembagi). Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap element matriks sehingga element pada matriks memiliki nilai yang seragam.

**Tabel 3.** Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan

| Alternatif             | C1          | C2          | C3          | C4          | C5          |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A1                     | 0,436648003 | 0,49143609  | 0,244338889 | 0,674199862 | 0,461880215 |
| A2                     | 0,124756572 | 0,36857707  | 0,244338889 | 0,404519917 | 0,577350269 |
| A3                     | 0,124756572 | 0,06142951  | 0,610847222 | 0,53935989  | 0,346410162 |
| A4                     | 0,623782862 | 0,61429512  | 0,610847222 | 0,269679945 | 0,461880215 |
| A5                     | 0,623782862 | 0,49143609  | 0,366508333 | 0,134839972 | 0,346410162 |
| <b>Optimal Atribut</b> |             |             |             |             |             |
| <b>Nilai Bobot</b>     | <b>0,2</b>  | <b>0,15</b> | <b>0,3</b>  | <b>0,15</b> | <b>0,2</b>  |

Tabel 4 menjabarkan nilai alternative.

**Tabel 4.** Nilai Alternative

| Alternatif | C1          | C2         | C3          | C4          | C5          |
|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| A1         | 0,087329601 | 0,07371541 | 0,073301667 | 0,101129979 | 0,092376043 |
| A2         | 0,024951314 | 0,05528656 | 0,073301667 | 0,060677988 | 0,115470054 |
| A3         | 0,024951314 | 0,00921443 | 0,183254167 | 0,080903983 | 0,069282032 |
| A4         | 0,124756572 | 0,09214427 | 0,183254167 | 0,040451992 | 0,092376043 |
| A5         | 0,124756572 | 0,07371541 | 0,1099525   | 0,020225996 | 0,069282032 |
| Optimum    | Max         | Cost       | Max         | Cost        | Max         |

Selanjutnya adalah melakukan perangkingan yang hasilnya ditampilkan pada tabel 5. Nilai  $y_i$  dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total maksimal (atribut yang menguntungkan) dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dari  $y_i$  menunjukkan pilihan terakhir. Dengan demikian alternative terbaik memiliki nilai  $y_i$  tertinggi sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai  $y_i$  terendah.

**Tabel 5.** Hasil Perangkingan

| Alternatif | Max<br>(C1+C3+C5) | Min<br>(C2+C4) | $Y_i$ (Max-<br>Min) | Rangking |
|------------|-------------------|----------------|---------------------|----------|
| A1         | 0,25300731        | 0,17484539     | 0,078161917         | 5        |
| A2         | 0,213723035       | 0,11596455     | 0,097758487         | 4        |
| A3         | 0,277487513       | 0,09011841     | 0,187369103         | 3        |
| A4         | 0,400386782       | 0,13259626     | 0,267790523         | 1        |
| A5         | 0,303991105       | 0,09394141     | 0,210049695         | 2        |

#### 4.2 Implementasi Sistem

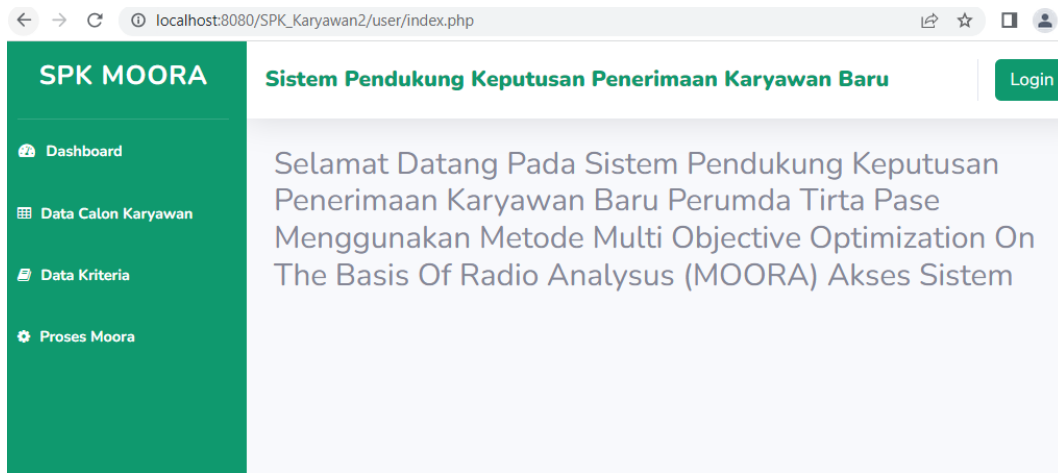
Adapun tampilan antar muka sistem seperti pada gambar berikut.

The image shows a login interface with the following elements:

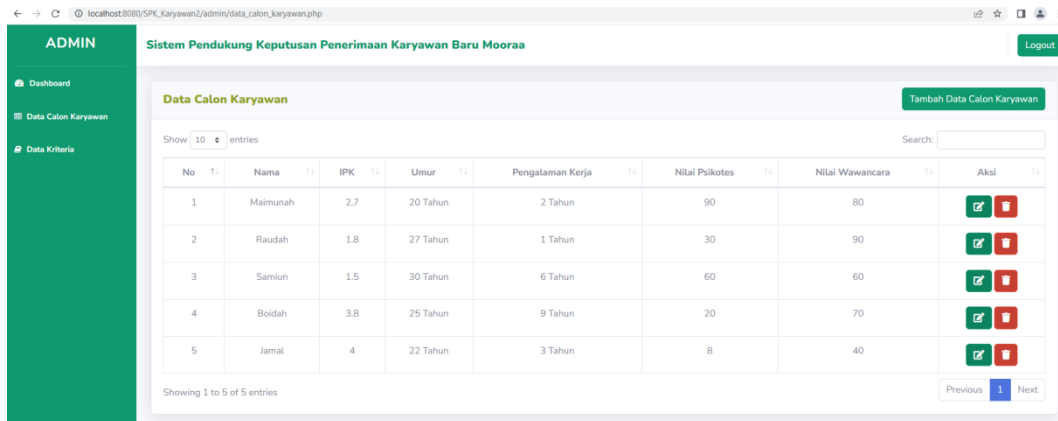
- Title: Silahkan Login
- Input field: Username
- Input field: Password
- Button: Masuk (green)
- Button: Batal (green)

Gambar 3. Tampilan Halaman Login





Gambar 4. Tampilan Menu Utama



Gambar 5. Tampilan Data Calon Karyawan

| Hasil Rekomendasi |                   |         |
|-------------------|-------------------|---------|
| Nama              | Nilai             | Ranking |
| Boidah            | 0.26779052264227  | 1       |
| Jamal             | 0.21004969463982  | 2       |
| Samiun            | 0.18736910305119  | 3       |
| Raudah            | 0.097758486777033 | 4       |
| Maimunah          | 0.078161916911816 | 5       |

Gambar 6. Tampilan Hasil Perangkingan

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini metode MOORA berhasil diterapkan dalam sistem penyeleksian karyawan Perumda Tirta Pase Aceh Utara berbasis web. Dengan adanya sistem ini dapat memudahkan *Human Resources Department* (HRD) dalam mengetahui nilai hasil perangkingan calon karyawan baru yang memiliki tahapan proses dalam menentukan nilai kriteria, bobot, alternatif sehingga hasil penelitian ini mampu memberikan nilai perangkingan karyawan terbaik.

### 5.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lainnya seperti kombinasi metode TOPSIS, SAW, atau metode lainnya sesuai dengan objek penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Astuti, E., & Saragih, N. E. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Terbaik dengan Metode Moora. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 8(02), 136-140.

Cahyani, L., Arif, M., & Ningsih, F. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE MOORA (STUDI KASUS FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 5(2), 108-114.

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.

Dinata, R. K., Hasdyna, N., & Alif, M. (2021). Applied of Information Gain Algorithm for Culinary Recommendation System in Lhokseumawe. *Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering*, 5(1), 45-52.

Maulani, E., Fithri, C. A., & Ula, M. (2018). Analysis Of Public Perceptions Of Future

- Spatial Planning Decision Model Lhokseumawe City. Nababan, L., & Sinambela, L. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Bedah Rumah Keluarga Miskin Menggunakan Metode Moora. *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 2(2), 20-27.
- Muazir., Hasdyna, N., Rahmat. (2021). Weighted Product dalam Sistem Rekomendasi Pemilihan Karyawan Berbasis Web. *Jurnal Elektro Dan Informatika*, 2(2), 38-46.
- Nababan, L., & Sinambela, L. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Bedah Rumah Keluarga Miskin Menggunakan Metode Moora. *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, 2(2), 20-27.
- Putra, A., Zulfikar, D. H., & Alfresi, A. I. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Pada Pdam Martapura Oku Timur Menggunakan Metode Moora. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 3(1), 1-7.
- 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).
- Retno, S., Hasdyna, N., Mutasar, M., & Dinata, R. K. (2020). Algoritma Honey Encryption dalam Sistem Pendataan Sertifikat Tanah dan Bangunan di Universitas Malikussaleh. *INFORMAL: Informatics Journal*, 5(3), 87-95.
- 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.
- Ulandari, N. W. A. (2020). Implementasi metode MOORA pada proses seleksi beasiswa bidikmisi di Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali. *Jurnal Eksplora Informatika*, 10(1), 53-58.