

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Pindahan Terbaik Dengan Metode MOORA Pada Dinas Pendidikan Medan Utara

¹ErmayantiAstuti,
M.Kom Potensi Utama
University North
Sumatera, Indonesia
ermaemma0216@gmail.com

Abstrak

Perlunya sekolah menerapkan penerapan artikel untuk pemilihan sekolah pindahan terbaik bagi siswa SMA merupakan hal yang sangat patut untuk dipertimbangkan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut akan dilakukan penelitian yang akan mencari solusi dengan membuat dan mendukung keputusan suatu artikel ilmiah, serta dapat memberikan rekomendasi output pemilihan sekolah pindahan yang sesuai untuk siswa SMA. Pemilihan tersebut membutuhkan beberapa kriteria antara lain nilai ekonomi, kemampuan belajar, waktu, dan peralatan. Metode yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan sekolah transfer terbaik bagi siswa sekolah menengah adalah Metode Optimasi *Multi-Objektif On The Basic Of Ratio Analyst* (MOORA). Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian ini merupakan hasil keputusan akhir yang dapat membantu proses pemilihan sekolah pindahan terbaik untuk siswa SMA karena solusi pengambilan keputusan ini memberikan keluaran berupa rekomendasi dari nilai alternatif terbesar hingga terkecil dengan kriteria. yang akan ditentukan melalui metode MOORA. Sehingga dapat menghasilkan keputusan yang terbaik dan tepat dalam pemilihan sekolah pindahan terbaik yang diharapkan untuk siswa SMA.

Kata Kunci: Pemilihan Sekolah Pindahan Terbaik, Sistem Pendukung Keputusan, *MOORA*.

I. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan dari berbagai jenis pilihan yang dilakukan secara akurat dan sesuai dengan sasaran yang diinginkan. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan.

Menentukan pemilihan sekolah pindahan terbaik adalah hal yang sangat diharapkan oleh para siswa dan siswi, khususnya tingka SMA dan sangat penting dalam mengambil keputusan. Dalam menentukan pilihan sekolah yang terjangkau dari segi ekonomis, kemampuan siswa dan siswi dalam minat belajar sesuai dengan bidangnya, waktu dan lokasi yang mudah dijangkau tidaklah mudah. Mempertimbangkan banyak hal dari sekolah pindahan yang dipilih dengan tepat dan cepat dengan melihat kurikulum dan banyaknya lulusan dengan kualitas terbaik, dengan ketentuan nilai sesuai dengan kemampuan siswa dan siswa menerima kurikulum yang disampaikan sehingga memiliki minat untuk melakukan dan mencari informasi tentang sekolah tersebut dengan kriteria- kriteria sekolah yang mereka inginkan. Pilihan untuk sekolah saat ini, akan mempengaruhi pendidikan dan kehidupan masa depan kelak. Bila pilihannya tepat, maka apa yang didapat di sekolah akan menjadi bekal yang cukup dalam mengenyam pendidikan yang lebih tinggi lagi.

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh para siswa dan juga dialami oleh orangtuanya yang terjadi pada Kantor Dinas Pendidikan Medan Utara adalah terdapat banyaknya pilihan sekolah pindahan yang dapat membingungkan calon siswa dalam memilih sekolah sehingga calon siswa mengalami kesulitan untuk memperoleh data dan informasi secara lengkap.



Menyadari betapa pentingnya dalam menentukan pilihan sekolah yang tepat, maka perlu dibahas dan dibuatlah suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan Metode *Multi- Objective Optimization on Basis of Ratio Analysis*

(MOORA). Analisis dalam pendukung keputusan yang akan dibahas adalah memberikan kemudahan informasi dalam memilih sekolah terbaik sesuai dengan kriteria yang diinginkan siswa dan siswi dengan berupa hasil keputusan yang diambil dalam memilih sekolah yang bisa menerima siswa dan siswi tersebut sesuai dengan kemampuan dan keinginan minat belajar siswa dan siswi. Namun ketika keputusan yang diambil bersifat kompleks dengan risiko yang besar seperti perumusan kebijakan, pengambilan keputusan sering memerlukan alat bantu dalam bentuk analisis yang bersifat ilmiah, logis dan terstruktur atau konsisten. Salah satunya dengan nilai dasar rasio. Maka metode MOORA ini yang akan digunakan untuk penelitian ini dengan tujuan untuk pemilihan sekolah pindahan terbaik bagi siswa dan siswi pada Kantor Dinas Pendidikan Medan Utara dengan melalui pertimbangan pada aspek-aspek penilaian yang dilakukan oleh pihak manajemen Dinas Pendidikan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian kemitraan ini mencoba untuk memahami kemampuan siswa dan siswi dalam mengambil keputusan melakukan pindahan sekolah terbaik sesuai dengan kriteria. Adapun judul dari penelitian kemitraan ini adalah **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Pindahan Terbaik Dengan Metode MOORA Pada Dinas Pendidikan Medan Utara”**.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung dan memberikan kemampuan pemecahan masalah, sehingga membantu dan mendukung kerja seseorang maupun kelompok dengan memberikan informasi atau usulan yang menuju pada keputusan tertentu [1].

2.2 Metode MOORA

Metode MOORA pertama kali diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas (2006). Metode ini diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah dengan perhitungan matematika kompleks. Metode yang masih baru pada Sistem Pendukung Keputusan ini memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan [2].

Langkah – langkah pada metode MOORA, antara lain :

1. **Langkah 1** : menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan.
2. **Langkah 2** : dimulai dengan menentukan matriks keputusan dengan alternatif sebagai baris, dan kriteria sebagai kolom.

$$X = \begin{matrix} & x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ X = & x_{21} & x_{22} & x_{2n} \dots\dots\dots (2.1) \\ & x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{matrix}$$

Keterangan :

X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria $j_i = 1, 2, , m$ sebagai banyaknya alternatif
 $j = 1, 2, \dots, n$ sebagai banyaknya kriteria.

3. **Langkah 3** : menentukan matriks normalisasi yang ditunjukkan pada persamaan berikut :

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :
 X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria $j_i = 1, 2, , m$ sebagai banyaknya



alternatif

$j = 1, 2, \dots, m$ sebagai banyaknya kriteria

X_{ij} = bilangan tidak berdimensi yang termasuk dalam interval $[0, 1]$ mewakili nilai normalisasi dari alternatif i pada kriteria j .

4. **Langkah 4** : menentukan matriks normalisasi terbobot

$$y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{i=g+1}^n x_{ij} \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan :

$j = 1, 2, \dots, g$ adalah jumlah tipe kriteria yang dimaksimalkan

$i = 1, 2, \dots, g+1, g+2, \dots, n$ adalah jumlah tipe kriteria yang diminimalkannya = nilai dari penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif terhadap semua kriteria

x_{ij} = nilai dari alternatif pada kriteria j

5. **Langkah 5** : menentukan nilai preferensi atau perankingan yang dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi merupakan alternatif terbaik.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Di dalam menyelesaikan pelaksanaan penelitian kegiatan program kreativitas mahasiswa ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

1. Studi Lapangan (*Field Research*)

Penulis melakukan studi lapangan langsung pada Dinas Pendidikan Medan Utara untuk mendapatkan data yang dibutuhkan khususnya data Sekolah Menengah Atas yang menerima pindahan siswa/i.

a. Pengamatan (*Observation*)

Kegiatannya dengan melakukan pengamatan pada Dinas Pendidikan Medan Utara Tingkat Sekolah Menengah Atas tepatnya pada bagian pemilihan sekolah pindahan terbaik untuk mendapatkan data yang dibutuhkan khususnya data sekolah pindahan Sekolah Menengah Atas.

b. Wawancara (*Interview*)

Peneliti mengadakan tanya jawab secara langsung dengan Ibu Monawaroh, SE selaku Humas pada Dinas Pendidikan Medan Utara, mengenai cara menentukan sekolah pindahan terbaik bagi siswa/i. Adapun beberapa pertanyaan yang penulis ajukan kepada Ibu Monawaroh, SE adalah sebagai berikut :

Fig. 1. Bagaimana cara mengetahui sekolah yang paling diminati bagi siswa/i pada Dinas Pendidikan Medan Utara?

Fig. 2. Apa saja kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan pemilihan sekolah pindahan terbaik bagi siswa/i selama ini di Dinas Pendidikan Medan Utara?

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan penulisan penelitian pada artikel ilmiah ini dari berbagai sumber bacaan seperti buku metode *MOORA*, jurnal-jurnal penelitian, ketentuan-ketentuan dalam kegiatan mengetahui kriteria-kriteria sekolah pindahan bagi siswa/i, dan lain-lain.

3. Sample (*Sampling*)

Adapun data-data yang diberikan oleh Dinas Pendidikan Medan Utara kepada penulis untuk mendukung judul penelitian adalah sebagai berikut :

1. Data SMK Negeri dan Swasta Wilayah Cabdis Pendidikan Medan Utara



2. Data Penentuan Sekolah Pindahan yang diminati bagi siswa/i

3.2. Metode Analisis Sistem

Penelitian kemitraan ini akan mencoba melakukan pengambilan keputusan pada pemilihan sekolah pindahan terbaik dengan menggunakan metode *MOORA*.

Tahapan yang digunakan untuk mencari unsur penyebab yang diduga dapat mengidentifikasi masalah tersebut. Diagram ini sering disebut dengan urutan penelitian. Penelitian ini akan melalui beberapa tahapan. Tahapan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan peninjauan pada pemindaan sekolah pilihan dengan pengumpulan data sekolah yang dapat menerima siswa dan siswi pindahan dengan nilai dan kemampuan minat siswa dan siswi pada sekolah yang dituju dengan mengumpulkan informasi pada Dinas Pendidikan Medan Utara.

2. Menganalisa Masalah

Permasalahan yang ditemukan kemudian akan dianalisa. Langkah dalam proses analisa masalah adalah langkah untuk memahami masalah yang telah ditentukan. Dengan menganalisa permasalahan yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah tersebut dapat dipahami dengan baik.

3. Menentukan Tujuan

Berdasarkan pemahaman dari permasalahan yang telah dianalisa, langkah berikutnya adalah menentukan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini. Pada tujuan ini pengambilan suatu keputusan alternatif dengan nilai y_i tertinggi dan y_i terendah yang akan dicapai, terutama yang dapat mengatasi permasalahan yang ada.

4. Mempelajari Literatur

Penelitian ini dilakukan untuk melengkapi perbendaharaan kaidah, konsep, teori-teori yang mendukung dalam penyelesaian masalah dalam penelitian ini. Penelitian juga dilakukan melalui buku-buku, jurnal- jurnal, yang ada hubungannya dengan proposal tesis maupun referensi yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk

mengumpulkan data, baik data pokok maupun data pendukung, dimana semua data tersebut sangat dibutuhkan dalam penelitian.

5. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data untuk melakukan analisis pada metode *MOORA*. Semakin banyak data diperoleh, semakin baik dalam menyelesaikan permasalahan. Mengumpulkan data yang akurat dan membagi data tersebut ke dalam metode yang sudah ditentukan. Pembagian kriteria dan karakteristik digunakan untuk mempermudah dalam pengelompokan data pengambilan keputusan.

6. Analisa Metode *MOORA*

Setelah data dikumpulkan, maka akan dilakukan analisa data untuk menyesuaikan kegiatan data yang akan diolah pada metode *MOORA* yang terdiri dari beberapa langkah-langkah, menganalisis nilai tertinggi dan terendah pada y_i dan y_j , dengan perhitungan matriks.

7. Pengolahan data

Setelah proses analisa metode pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang terdiri dari kepemilikan data siswa dan siswi, pemilihan sekolah pindahan terbaik.

8. Hasil Analisa

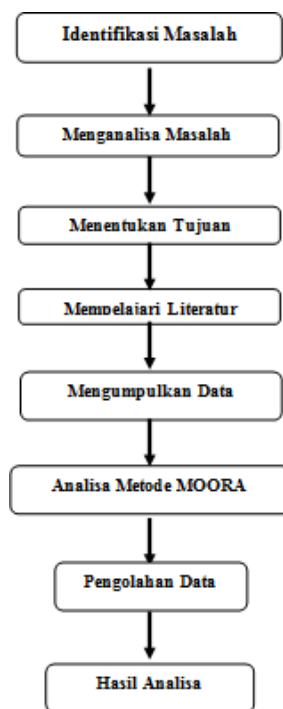
Pada tahap ini, dilakukan penilaian terhadap nilai alternatif yang dicapai dalam menentukan pemilihan kriteria data pengambilan keputusan pada sekolah yang menerima pindahan siswa dan siswi terbaik menurut mereka.

1. Menentukan hasil yang akan diharapkan dengan cara melakukan proses perhitungan matriks dengan kriteria nilai tertinggi dan terendah.

2. Melakukan pengambilan pendukung keputusan hasil analisa dan hasil yang diharapkan dengan kriteria dan alternatif terbaik menentukan pemilihan sekolah pindahan.

3. Menganalisis hasil keputusan dengan analisis *MOORA* secara efektif dan efisien dari segi kriteria dan alternatif pengambilan keputusan.





Gambar 1. Urutan Penelitian Model *Flowchart*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kriteria

Dari hasil pengumpulan data yang telah dilakukan dan dijelaskan sebelumnya maka kriteria yang digunakan pada penelitian kegiatan ini terdiri dari 4 kriteria. Kemudian dilakukan dengan menindaklanjuti dari penentuan sub kriteria serta pemberian bobot untuk masing-masing kriteria tersebut.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Nilai Ekonomis	1	Benefit
C2	Kemampuan Minat Belajar	0,5	Cost
C3	Waktu	1	Benefit
C4	Fasilitas	0,5	Cost

a. Sub Kriteria Nilai Ekonomis

Nilai ekonomis merupakan hal yang paling utama pada pemilihan sekolah terbaik dengan melihat dari sisi biaya sekolah yang ringan bagi murid dan orangtua. Biaya merupakan situasi yang menentukan agar murid bisa melanjutkan sekolah dengan biaya yang terjangkau dengan nilai mutu yang baik.

Tabel 2. Kriteria Nilai Ekonomis

Range	Nilai
Biaya Minimum	1
Biaya Maksimum	0

b. Sub Kriteria Kemampuan Minat Belajar Pada kriteria kemampuan minat belajar ini, siswa/i diberi pilihan untuk menentukan minat belajarnya pada jurusan yang berhubungan perhitungannya. Setiap sekolah memiliki profil yang berbeda-beda sesuai dengan fakta dan dilakukan secara objektif. Berikut gambaran data dari masing- masing sekolah :

Tabel 6. Data Awal Alternatif
 dengan kemampuan minat belajarnya
 padabidang studi yang di gemari.

Tabel 3. Kriteria Kemampuan Minat Belajar

Range	Nilai
Tinggi	2
Sedang	1
Rendah	0

Alternatif	C1	C2	C3	C4
SMK Negeri 8 Medan	Min	Tinggi	< 3	Faslitias Umum
SMK Swasta Muhammadiyah 8 Medan	Maks	Tinggi	10 s/d 20	Fasilitas Umum
SMK Swasta Kreatif Medan	Maks	Sedang	>20	Standard Nasional

a. Sub Kriteria Waktu

Waktu yang di tempuh merupakan alternatif bagi siswa/i dalam menentukan pilihan sekolah Setelah data alternatif diperoleh maka tahap terbaik dengan jarak yang terjangkau untuk ditempuh dengan tempat tinggal siswa/i. Dalam penulisan program ini ditentukan dengan satuan kilometer.

Tabel 4. Kriteria Waktu

Range	Nilai
< 3	3
3 s/d 10	2
10 /d 20	1
>20	0

b. Sub Kriteria Fasilitas

Fasilitas pada dunia pendidikan juga merupakan hal yang penting dalam menentukan sekolah terbaik untuk menjadi pilihan siswa/i. Semakin lengkap fasilitas pendidikan maka akan semakin baik pula sekolah tersebut dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajarnya.

Tabel 5. Kriteria Fasilitas

Range	Nilai
-------	-------



Fasilitas Umum	3
Ekstrakurikuler	2
Standard Nasional	1
< Fasilitas Standard Nasional	0

4.2 Analisis Perhitungan MOORA

Pada simulasi ini ada terdapat 3 simulasi yang dilakukan untuk melakukan proses selanjutnya adalah dengan melakukan penilaian terhadap data kualitatif dan kuantitatif berdasarkan pada range yang telah tersedia pada kriteria.

Tabel 7. Data Alternatif Tiap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
SMK Negeri 8 Medan	0	2	3	3
SMK Swasta Muhammadiyah 8 Medan	1	2	1	3
SMK Swasta Kreatif Medan	1	1	0	1

Setelah data alternatif diperoleh pada setiap kriteria maka langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi. Pada tahap normalisasi dapat dilakukan dengan persamaan [1].

$$X = \begin{vmatrix} 0 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

Setelah melakukan normalisasi langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan detail untuk setiap kriteria dan alternatif dengan persamaan [2].

$$\begin{aligned} X_{1,1} &= 0 / \sqrt{(1^2 + 12)} \\ &= 0 \\ X_{1,2} &= 2 / \sqrt{(2^2 + 1^2)} \\ &= 0,4 \\ X_{1,3} &= 3 / \sqrt{(1^2 + 0^2)} \\ &= 3 \\ X_{1,4} &= 3 / \sqrt{(3^2 + 1^2)} \\ &= 0,3 \end{aligned}$$

Maka hasil dari seluruh normalisasi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
SMK Negeri 8 Medan	0	0,4	3	0,3
SMK Swasta Muhammadiyah 8 Medan	1	0,4	0,11	3
SMK Swasta Kreatif Medan	1	1	0	0,056

Setelah normalisasi didapatkan maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai optimasi dengan menggunakan persamaan [4]. Berikut contoh perhitungan nilai optimasi pada Sekolah Menengah Kejuruan Tingkat Atas Negeri 8 Medan.

$$Y_i(1,1) = 0$$
$$Y_i(1,2) = 0,132$$
$$Y_i(1,3) = 0$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan yang dilakukan secara otodidak maka bahwa alternatif yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan nilai alternatif yang lainnya maka didapatkan bahwa SMK Swasta Muhammadiyah 8 Medan merupakan sekolah yang tepat dan dapat dijadikan pilihan sekolah pindahan terbaik bagi siswa/i untuk melanjutkan sekolah yang sesuai dengan keinginan dan kriteria yang telah ditentukan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada kegiatan yang dilakukan maka penulis menyimpulkan bahwa memilih SMK yang tepat dapat dilakukan dengan melakukan pengumpulan data kriteria sebanyak 4 kriteria yaitu Nilai Ekonomis, Kemampuan Minat Belajar, Waktu dan Fasilitas. Selanjutnya metode yang digunakan yaitu *MOORA* akan membantu dalam pengambilan keputusan yang menentukan nilai bobot dari setiap atribut untuk menghasilkan seleksi alternatif terbaik dalam menentukan pilihan dari alternatif yang ada sebelumnya. Adapun kesimpulan yang dapat diambil oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya metode yang dilakukan penulis agar memudahkan mengambil keputusan dalam menentukan sekolah pindahan terbaik.
2. Merumuskan permasalahan yang dihadapi para manajemen dinas pendidikan medan utara dalam menerapkan sistem penentuan pemilihan sekolah pindahan terbaik.
3. Pada metode yang digunakan dapat memberi hasil keputusan yang bermanfaat bagi penulis dan kantor dinas pendidikan medan utara.

Dari kesimpulan diatas, penulis ingin memberikan beberapa saran yang kiranya dapat membantu manajemen sekolah dalam menjalankan tugasnya untuk melakukan penentuan modalitas belajar siswa. Adapun saran yang ingin penulis sampaikan sebagai berikut :

1. Agar pihak terkait menggunakan metode yang ditulis untuk mengambil keputusan mengenai penentuan modalitas belajar siswa.
2. Disarankan adanya pengembangan lebih lanjut untuk merancang metode yang lebih kompleks dan dapat memberikan hasil yang lebih baik.
3. Pihak sekolah sebaiknya menkonsep metode sistem yang lebih baik untuk menggantikan sistem yang digunakan selama ini.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT, terima kasih kepada kedua orang tua yang telah membantu memberikan dukungan moril dan materi. Terima kasih juga kepada pihak dinas pendidikan medan utara pada sekolah yang telah memberikan izin untuk memberikan tingkat atas untuk data dan informasi yang telah memberikan informasi yang bermanfaat dan memberikan izin atas segala pertanyaan yang telah saya ajukan sebagai bahan penulisan.

VII. REFERENCES

- L. Olivianita et al., “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Hasil Cetakan Buku Menggunakan Metode MOORA,” No.9.
- S. Rokhman, I. F. Rozi, and R. A. Asman, “Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan UKT Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode MOORA Studi Kasus Politeknik Negeri Malang,” *J.Inform. Polinema*, vol. 3, pp. 36-42, 2017.



- M. Ashari and F. Mintarsih, “Aplikasi Pemilihan Bibit Budidaya Ikan Air Tawar dengan Metode MOORA – Entropy,” *J. Sist. Inf.*, vol. 5341, pp. 63-73, 2017.
- W. Sri, P. Iin, and R. Ahmad, “Analisis Perhitungan Metode MOORA Dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan Di Toko Megah Gracindo Jaya,” J.N. Informatika dan Teknologi Jaringan, vol. 3,no. 1, pp. 95-99, 2018.
- McLeod, R, George P.Schell. 2009. *SistemInformasi Manajemen*. Jakarta:Salemba Empat
- M. M. K. MZ, “Pengujian perangkat lunak metode black-box berbasis equivalence partitions pada aplikasi sistem informasi sekolah,” *MIKROTIK J. Manaj. Inform.*, vol. 6, no. 1, 2016.
- D. Irsa, R. W. Saputra, and S. Primaini, “Perancangan aplikasi game edukasi pembelajaran anak usia dini menggunakan linear congruent method (LCM) berbasis android,” *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 6, no. 1, 2016.
- R. Perwira and B. Santosa, “Implementasi Web Service Pada Integrasi Data Akademik Dengan Replika Pangkalan Data Dikti,” *Telemat. J. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–11, 2017.
- N. Nurjaya, “SISTEM INFORMASI LAPORAN RENCANA KERJA DAN ANGGARAN (RKA-BOP) BERBASIS WEB,” *J. ICT (Informatics Commun. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 21–30, 2019.
- M. A. Hasan, S. Supriadi, and Z. Zamzami, “Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus: Universitas Lancang Kuning Riau),” *J. Nas.Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 291–298, 2017.

ConferenceIEEE



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.