

Sistem Penentuan Pemberian Surat Izin Gangguan pada Industri menggunakan *Multi Factor Evaluation Process*

Bella Nadila^{1,*}, Ruri Ashari Dalimuthe¹, Adi Mas Afandi¹

¹ Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran, Indonesia

* Correspondence: bellanadila3010@gmail.com

Copyright: © 2022 by the authors

Received: 10 Agustus 2022 | Revised: 11 Agustus 2022 | Accepted: 14 Agustus 2022 | Published: 20 Desember 2022

Abstrak

Mendirikan tempat usaha atau industri harus mendapatkan izin dari pemerintah yang bertujuan untuk melindungi masyarakat sekitar agar terlindungi dari kemungkinan timbulnya gangguan atau polusi yang diakibatkan dari industri tersebut. Oleh karena itu, demi tercapainya hal tersebut perlu adanya sistem yang secara otomatis memberikan keputusan secara akurat dan cepat dalam menentukan suatu perusahaan atau industri mana yang layak diberikan izin usaha. Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sistem pendukung keputusan dalam menentukan izin gangguan tempat usaha atau industri menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP). Tahapan penelitian ini terdiri dari analisis, desain, testing, dan implementasi yang diadopsi dari model *waterfall*. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah metode MFEP untuk menentukan keputusan akhir dalam memberikan izin gangguan kepada perusahaan atau industri. Sampel atau data training yang berjumlah 30 nama industri di wilayah Kabupaten Asahan. Sistem ini diuji dengan *black box* yang bertujuan untuk mengetahui semua komponen pada sistem sudah berjalan dengan baik. Hasil temuan kami menunjukkan bahwa sistem yang telah kami buat sudah sesuai berdasarkan hasil analisis menggunakan metode MFEP. Selain itu, hasil *black box testing* menunjukkan bahwa semua komponen pada sistem ini sudah valid dan berfungsi dengan baik

Kata kunci: sistem pendukung keputusan; surat izin gangguan; multi factor evaluation process

Abstract

Establishing a business or industrial place must obtain a permit from the government which aims to protect the surrounding community to be protected from the possibility of disturbance or pollution caused by the industry. Therefore, in order to achieve this, it is necessary to have a system that automatically provides accurate and quick decisions in determining which company or industry is worthy of being granted a business license. The purpose of this study is to build a decision support system in determining business premises or industry hinder ordonantie permits using the Multi-Factor Evaluation Process (MFEP) method. This research stage consists of analysis, design, testing, and implementation adopted from the waterfall model. Data collection was carried out by interviews and observations. The data analysis technique used is the MFEP method to determine the final decision in granting nuisance permits to companies or industries. Samples or training data totaling 30 industry names in the Asahan Regency area. This system is tested with a black box which aims to find out if all components in the system are running well. Our findings show that the system we have created is appropriate based on the results of the analysis using the MFEP method. In addition, the results of black box testing show that all components in this system are valid and functioning properly.

Keywords: decision support system; hinder ordonantie; multi factor evaluation process



PENDAHULUAN

Izin gangguan atau juga disebut izin HO (*Hinder Ordonantie*) industri adalah pemberian izin tempat usaha yang diberikan kepada pribadi atau badan di lokasi tertentu yang dapat menimbulkan bahaya, kerugian dan gangguan bagi perusahaan industri (Boy et al., 2018; Lestari & Djanggih, 2019) dan untuk mengantisipasi segala permasalahan mengenai gangguan akibat kegiatan bisnis tersebut maka pemerintah menetapkan aturan hukum yang mengatur mengenai izin terhadap kegiatan yang berpotensi menimbulkan gangguan (Arini, 2021; Maulana & Jamhir, 2019; Wardhani, 2018).

Surat izin gangguan bertujuan untuk melindungi masyarakat sekitar atas berdirinya suatu tempat usaha dari kemungkinan timbulnya bahaya kerugian maupun gangguan yang akan merugikan lingkungan sekitar (Hakim et al., 2021; May et al., 2021) khususnya yang menimbulkan polusi udara, ataupun limbah yang berasal dari kegiatan bisnis. Maka sangat penting bagi pelaku usaha untuk mengurus surat izin gangguannya.

Berdasarkan hasil temuan kami di mengenai penerbitan surat izin di kabupaten Asahan, pemerintah masih kesulitan dalam menentukan pilihan bagian perusahaan industri mana saja yang layak untuk diberikan surat izin gangguan tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang mempermudah untuk menentukan perusahaan industri mana saja yang layak berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

SPK merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data (Borman & Helmi, 2018; Marbun & Gunawan, 2019). Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur (Aldo et al., 2019; Hadinata, 2018), dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Herdiansah, 2020). SPK juga sebagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Erozan, 2019; Mannina et al., 2019; Simatupang, 2018; Yulistia, 2020). Salah satu metode yang diterapkan pada sistem SPK ini adalah melakukan atau menentukan keputusan yang tepat menggunakan *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP).

Metode MFEP adalah metode pengambilan keputusan yang tepat ketika seorang individu, kelompok, dalam pengambilan keputusan (Fazri, 2021; Supiyandi et al., 2020; Vadreas et al., 2018). MFEP juga dapat membuat keputusan dengan memberikan *weighting system* dari setiap factor (Lu et al., 2018; Zhou et al., 2022) dengan bobot berkisar dari 0 sampai 1 (Jiang et al., 2019; Ullah et al., 2020).

Budihartanti et al. (2021) menerapkan metode MFEP untuk merekomendasi maskapai penerbangan. Temuan mereka menunjukkan Garuda Indonesia adalah maskapai terbaik dari sisi fasilitas, pelayanan, dan kenyamanan dengan *Weight evaluation* sebesar 1.195. sementara itu, Fazri (2021) dalam temuan menunjukkan bahwa dengan metode MFEP kinerja kolektor dalam pengumpulan data kredit motor sudah efektif dengan empat kriteria yaitu kehadiran, kerajinan, kinerja, dan kejujuran dengan bobot sebesar 4,40. Selanjutnya Rahadjeng et al. (2022) menerapkan MFEP untuk menentukan aplikasi chatting yang terbaik. Hasil temuan mereka menunjukkan aplikasi whatsapp menjadi alternatif yang terbaik dengan nilai 8.15, dan urutan kedua instagra, dan yang ketiga adalah *messenger* dengan kriteria media penyimpanan, keamanan, tampilan, dan pengguna jaringan.

Penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya menerapkan metode MFEP masih secara manual, belum diterapkan dalam sebuah sistem atau aplikasi yang dapat mempermudah dalam membuat keputusan secara cepat, akurat, menghambat waktu. Pada penelitian kami bertujuan untuk membuat sistem atau aplikasi keputusan bentuk desktop untuk menentukan perusahaan atau industri mana saja yang layak diberikan surat izin gangguan di Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (DPM PPTSP),

Kabupaten Asahan menggunakan 7 kriteria yaitu, kelengkapan berkas permohonan, jenis kegiatan usaha, status usaha, luas tempat usaha, pembayaran retribusi, status pengajuan, dan lama berdiri industri.

METODE

Membangun sistem pendukung keputusan ini, kami menggunakan model waterfall dengan tahapan analisis, desain, implementasi, dan pengujian (Afuan et al., 2021; Mahmud et al., 2022; Ningsi et al., 2021). Pada tahap analisis ini kami melakukan analisis kebutuhan mengenai sistem yang kami kembangkan dengan cara wawancara dan observasi (Setiawan et al., 2021), serta kebutuhan *software* dan *hardware* (Agitha et al., 2021). Sementara itu, analisis perhitungan data menggunakan metode MFEP dalam pembuatan sistem. Pada tahap desain, dilakukan rancangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan keputusan perusahaan industri mana saja yang layak mendapatkan surat izin gangguan yang terdiri dari *flowchart*, *class diagram*, dan inface sistem yang kami kembangkan. Tahap implementasi menampilkan hasil *interface* dari sistem yang telah kami terapkan. Sementara itu pada tahap pengujian menggunakan *black box testing* yang berfungsi untuk menguji semua komponen pada sistem, apakah sudah berfungsi atau tidak.

Subjek pada penelitian ini perusahaan industri yang berjumlah 30 yang berada di Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (DPM PPTSP) Kabupaten Asahan. Sementara itu analisis data pada penelitian ini menggunakan metode MFEP dengan melihat *factor weight*, *weighted evaluation*, dan *evaluation* yang dapat dilihat pada persamaan 1

$$\sum WE = \sum(FW \times E) \quad (1)$$

Dimana:

WE = *Weighted Evaluation*

FW = *Factor Weight*

E = *Evaluation*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

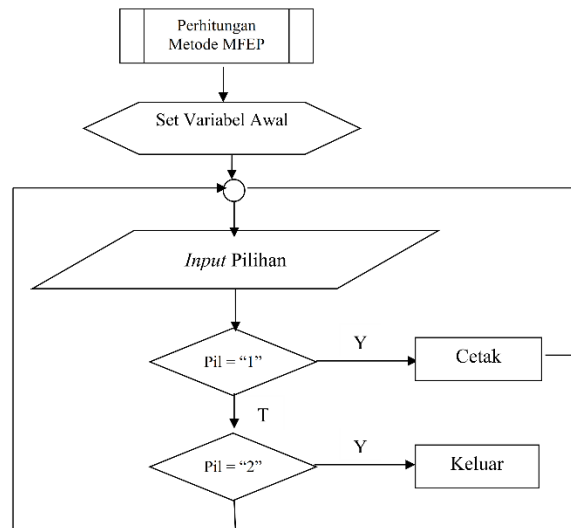
Hasil analisis masalah yang kami temukan adalah proses sistem pendukung keputusan pemberian surat izin gangguan masih saja terjadi kesalahan, seperti banyaknya pihak industri yang memiliki dan memenuhi persyaratan membuat sulit dalam proses penentuan, namun tidak dapat diproses. Pada tahap analisis perhitungan menggunakan metode MFEP ini terdiri dari tujuh kriteria atau faktor penentu dalam membuat keputusan yaitu: kelengkapan berkas permohonan, jenis kegiatan usaha, status usaha, luas tempat usaha, pembayaran retribusi, status pengajuan, dan lama berdiri industri. Berdasarkan tabel 1, hasil perhitungan pada 30 perusahaan industri diperoleh perangkingan atau urutan 1 adalah kilang padi, urutan kedua PT. Harvard Cocopro, dan PT. Djaja Putra Indonesia pada urutan ke tiga. Hasil ini membuktikan bahwa rekomendasi terbaik untuk diberikan surat izin gangguna industri jatuh pada perusahaan kilang padi.

Selanjutnya hasil rancangan *flowchart* hasil perhitungan MFEP yang telah kami buat yang dapat dilihat pada gambar 1 menunjukkan bahwa Jika admin memilih menu hasil perhitungan metode MFEP, maka sistem akan menampilkan di menu form perhitungan. Sementara itu, jika admin memilih menu, maka sistem akan menampilkan di laporan perhitungan metode MFEP, sedangkan jika admin memilih menu keluar, maka sistem ini akan keluar dari menu perhitungan.

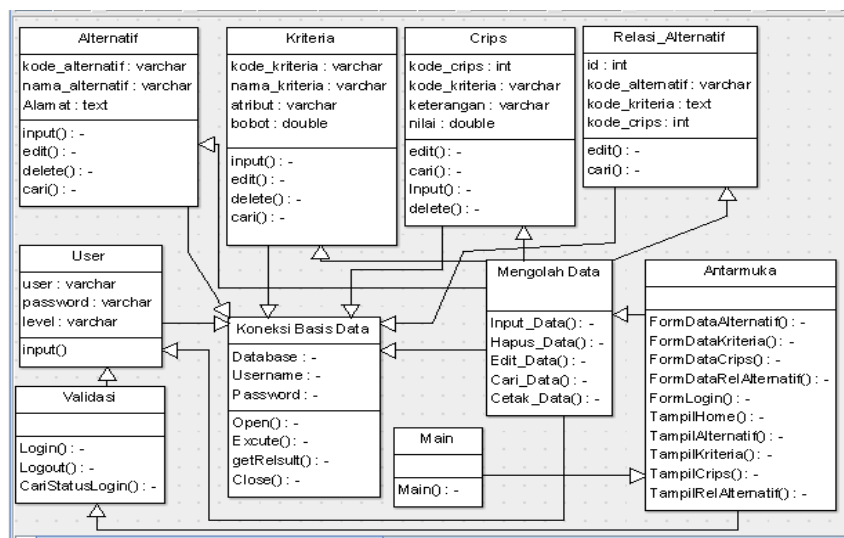
Tabel 1. Hasil Evaluasi dan Perankingan

No	Nama Industri	Prefensi	Ranking
1	PT. Djaja Putra Indonesia	4,217	3
2	PT. Harvard Cocopro	4,348	2
3	Sentral Estate Staffs Housing Area	4,043	5
4	Pabrik Kerupuk Sri Rezeki	3,739	10
5	Pabrik Bakso dan Nugget Ikan Amanah	3,435	21
6	Tangga Hydroelectric Power Plant	4,000	6
7	PKS KMA	3,260	24
8	PT. Wicaksana Overseas International	3,478	19
9	PT. Sumber Nelayan Indonesia	3,130	27
10	PT. Jampalan Baru	3,870	8
11	Kilang Padi	4,435	1
12	PT. Agrindo Indah Persada	3,696	11
13	PT. Karya Mitra Andalan	3,696	12
14	PT. Prima Palm Latex	3,000	28
15	PT. High Steelindo Eranusa	3,783	9
16	CV. Bintang Ternak	3,522	18
17	PT. Wipolimex	4,130	4
18	PT. Eldira Fauna Asahan	3,217	25
19	UKM Selasih Sentang	2,870	29
20	CV. Cahaya Ternak	3,609	14
21	PT. Gunung Melayu <i>Asian Agri</i>	2,870	30
22	PT. Sintong Abadi	4,000	7
23	PT. Socpindo	3,435	20
24	PT. Brigtones	3,696	15
25	PT. Agrindo Indah	3,652	13
26	PT. Lonsum	3,391	22
27	PT. Bakrie Sumatera Plantation	3,304	23
28	PT. Bakrie Rubber Industry	3,565	16
29	PT Saudara Sejati Luhur	3,565	17
30	PT Citra Sawit Indah	3,174	26

Selanjutnya hasil *class diagram* pada sistem ini yang nampak pada gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat lima kelas yaitu: kelas admin, kriteria, alternatif, dan nilai hasil. Kelas admin memiliki relasi satu ke banyak terhadap kelas data kriteria, artinya satuadmin mengolah banyak kriteria. Begitu juga Kelas admin memiliki relasi satu ke banyak terhadap kelas data alternatif, artinya satuadmin mengolah banyak alternatif. Dan kelas kriteria memiliki relasi banyak kesatu, artinya banyak kriteria yang dimiliki satu alternatif. Sementara untuk nilai hasil merupakan relasi dependency (ketergantungan) terhadap kelas alternatif.

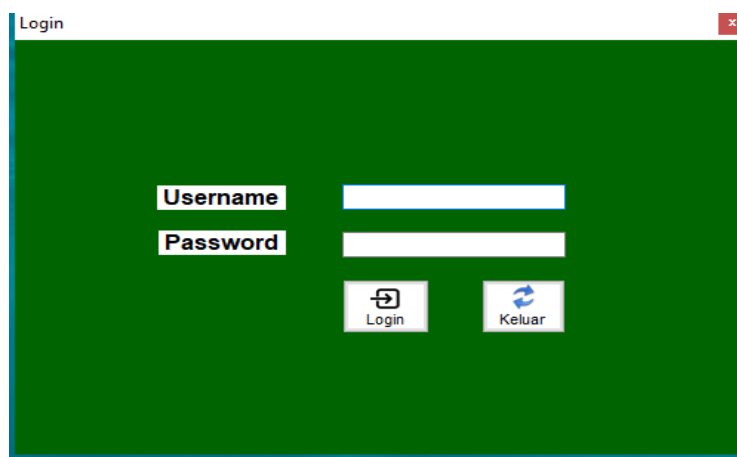


Gambar 1. Flowchart perhitungan metode MFEP



Gambar 2. Class diagram

Hasil implementasi ini menghasilkan *interface* dari sistem pendukung keputusan dalam menentukan surat izin gangguan industry yang terdiri dari menu login, menu utama, dan menu hasil perhitungan MFEP.



Gambar 3. Menu login



Gambar 4. Menu utama

Menu login pada gambar 3 berfungsi agar user harus memasukkan akun yang terdiri dari username dan password agar bisa menggunakan sistem ini. Selanjutnya pada gambar 4 adalah halaman utama pada sistem ini. Dimana pada menu utama ini berisikan menu-menu dan sub menu yang terdapat pada sistem admin yang telah dirancang sebelumnya, user dapat memilih menu-menu yang disediakan oleh sistem yang telah dibuat.

Kode	Nama	Bobot/Normal	Normalisasi	Tab Total	Total	Rank
A11	Kilang Padi				4.4348	1
A02	PT. Harvard Cocoporo				4.3478	2
A01	PT. Djaja Putra Indonesia				4.2174	3
A17	PT. Wigolman				4.1304	4
A03	Sentral Estare Staffs Housing				4.0435	5
A06	CV Cahaya Tenak				4	6
A22	PT. Senteng Abadi				4	7
A10	PT. Ampalan Baru				3.8696	8
A15	PT. High Steelindo Erarusa				3.7826	9
A04	Pabrik Kerupuk Sri Rezeki				3.7391	10
A12	PT. Agrindo Indah Persada				3.6937	11
A13	PT. Karya Mitra Andalas				3.6937	12
A25	PT. Agrindo Indah Persada				3.6522	13
A20	Tangga Hydroelectric Power Plant				3.6087	14
A24	PT. Bridgestone				3.6087	15
A28	PT. Baktia Rubber Industry				3.5632	16
A29	PT. Sandera Segati Lohur				3.5632	17
A16	CV Bintang Tenak				3.5217	18
A08	PT. Wicahasca Overseas Internasional				3.4783	19
A23	PT. Soopindo				3.4348	20
A05	Pabrik Bako dan Nugget Ikan Amamah				3.4348	21
A26	PT. Lonsom				3.3913	22
A27	PT. Baktia Sumatera Plantation				3.3043	23
A07	PKS K.M.A				3.2609	24
A18	PT. Eldara Fauna Asahan				3.2174	25

Gambar 5. Hasil perhitungan metode MFEP

Selanjutnya pada gambar 5 adalah menu hasil perhitungan data menggunakan metode MFEP pada nilai kriteria dan alternatif pada 30 nama perusahaan industri di wilayah kabupaten asahan

Hasil pengujian sistem menggunakan *black box* yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan bahwa komponen seperti tombol login, username dan, password, tombol input, hapus, batal, edit kriteria, dan tombol simpan sudah berfungsi dengan baik dan didapat hasil kesimpulan diterima.

Pembahasan

Hasil temuan kami adalah sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemberian surat izin gangguan industri menggunakan metode MFEP sudah berhasil sesuai dengan dengan tahapan waterfall. Pada tahap analisis ini kami sudah menyelesaikan permasalahan yang ada kaitannya masih kurang efektifnya dalam memberikan keputusan surat izin gangguan industri ini dengan menerapkan metode MFEP. Hasil rancangan *flowchart* menunjukkan bahwa alur dari penggunaan sistem ini sudah sesuai pada sistem pendukung keputusan yang telah kami

buat. Selain itu, pada class diagram yang disajikan pada gambar 2, dimana masing-masing dari admin memiliki relasi satu kelas ke banyak kelas, sehingga dapat mengolah banyak alternatif yang dimiliki di sistem ini.

Tabel 2. Hasil pengujian black box

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol <i>Login</i> <i>User:</i> <i>Password:</i>	Dapat mengaktifkan semua <i>menu</i> pada halaman menu utama sistem pendukung keputusan Pemberian Surat Izin Gangguan (HO) Industri	<i>User</i> dan <i>password</i> akses sesuai dengan hak akses, dan mengaktifkan semua menu pada halaman utama sistem pendukung keputusan.	[√] Diterima [] Ditolak
Klik tombol <i>Logout</i>	Dapat keluar dari halaman utama sistem pendukung keputusan	Proses <i>logout</i> sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [] Ditolak
Klik tombol <i>Login</i> <i>User:</i> pengguna <i>Password:</i>	Tidak dapat mengaktifkan semua <i>menu</i> pada halaman menu utama sistem pendukung keputusan Pemberian Surat Izin Gangguan (HO) Industri.	<i>User</i> dan <i>password</i> akses tidak sesuai dengan hak akses, dan tidak dapat mengaktifkan semua menu pada halaman utama sistem pendukung keputusan Pemberian Surat Izin Gangguan (HO) Industri.	[√] Diterima [] Ditolak
Klik tombol Input data alternatif di menu utama SPK Pemberian Surat Izin Gangguan (HO) Industri	Dapat masuk ke halaman input data sistem pendukung keputusan Pemberian Surat Izin Gangguan (HO) Industri	Tombol input data alternatif sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [] Ditolak
Klik tombol Simpan	Data alternatif yang telah diinputkan pada kolom <i>input</i> alternatif tersimpan di <i>database</i> dan tampil pada data alternatif.	Tombol simpan sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [] Ditolak
<i>Inspu</i> t data pada <i>textbox</i> cari data kriteria	Data yang telah diinputkan pada <i>textbox</i> cari data kriteria akan berhasil dicari pada data kriteria.	Proses cari data kriteria sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [] Ditolak
Klik tombol Simpan	Data kriteria yang telah diinputkan pada kolom <i>input</i> dapat tersimpan di <i>database</i> .	Tombol simpan tidak sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [] Ditolak

Hasil analisis menggunakan metode MFEP menunjukkan bahwa dari 30 ada tiga industri yang paling memungkinkan mendapat surat izin gangguan industri yaitu, kilang padi, PT. Harvard Cocopro, dan PT. Djaja Putra Indonesia. Urutan pertama setelah dilakukannya evaluasi adalah perusahaan kilang padi. Hal ini menunjukkan bahwa kilang padi memiliki nilai bobot atau prefensi yang paling tinggi, sehingga memperoleh rangking 1. Oleh karena itu perusahaan atau industri kilang padi, PT. Harvard Cocopro, dan PT. Djaja Putra Indonesia berhak atau layak mendapat surat izin gangguan berdasarkan tujuh kriteria tersebut. Selanjutnya hasil sistem pendukung keputusan ini memiliki tampilan interface yang sesuai kebutuhan dan semua komponen pada sistem ini seperti tombol login pada user dan password, tombol logout, tombol input data, dan lain sebagai sudah berjalan dengan baik berdasarkan hasil pengujian menggunakan black box.

Temuan kami relevan dengan hasil telah dilakukan penelitian sebelumnya (Budihartanti et al., 2021; Fazri, 2021; Rahadjeng et al., 2022). Dimana hasil temuan mereka bahwa sistem pendukung keputusan yang telah mereka terapkan menggunakan metode MFEC dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan di dalam organisasi terkait dengan menentukan maskapai penerbangan, kinerja kolektor dan aplikasi chatting. Pada penelitian mereka hanya menerapkan atau menggunakan empat kriteria dalam menentukan keputusan, sementara itu pada penelitian ini kami menggunakan 7 kriteria untuk dijadikan pertimbangan dalam mengambil keputusan. Sehingga makin makin banyak kriteria, makin akurat pula hasil perhitungan metode MFEP dalam memberikan keputusan. Selain itu, pada penelitian sebelumnya hanya menerapkan konsep MFEP saja, sedangkan pada penelitian ini, kami membuat sistem pendukung keputusan berbasis desktop agar perhitungan lebih cepat dan akurat. Oleh karena itu dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pihak terkait untuk memberikan keputusan dalam hal surat izin gangguan industri, terutama pada perusahaan industri di wilayah Kabupaten Asahan.

SIMPULAN

Sistem yang telah kami kembangkan menggunakan metode MFEP sudah berjalan dengan baik, berdasarkan hasil uji yang telah digunakan. Hasil analisis metode MFEP yang diterapkan pada sistem kami sudah sesuai dan tanpa adanya error sekalipun. Sehingga dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, pihak Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (DPM PPTSP) dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam memberikan izin gangguan pada perusahaan atau industri sekitar.

REFERENSI

- Afuan, L., Nofiyati, N., & Umayah, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 21–30. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i1.3171>
- Agitha, N., Saefudin, R., & Wijaya, I. G. P. S. (2021). Media Pembelajaran Pengenalan Alat Transportasi dan Rambu Lalu Lintas Berbasis Android untuk Sekolah Dasar. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), 243–251. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i2.4100>
- Aldo, D., Putra, N., & Munir, Z. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut). *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen)*, 7(2), 76–82. <https://doi.org/10.47024/js.v7i2.180>
- Arini, D. P. (2021). Pelaksanaan Izin Pertambangan Batu Kapur di Gunung Sadeng Jember Perspektif Hukum Lingkungan. *Rechtenstudent Journal UIN KHAS Jember*, 2(2), 145–157. <https://doi.org/10.35719/rch.v2i2.62>
- Borman, R. I., & Helmi, F. (2018). Penerapan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Siswa Berprestasi Pada SMK

- XYZ. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 17–22. <https://doi.org/10.24114/cess.v3i1.8227>
- Boy, A. F., Santoso, I., & Mariami, I. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemberian Surat Izin Gangguan (HO) Industri Pada Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Deli Serdang Dengan menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 1(2), 83–88.
- Budihartanti, C., Dewi, Y. N., & Purnamasari, I. (2021). Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process Dalam Rekomendasi Maskapai Penerbangan. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 5(1), 16–25. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i1.466>
- Erozan, İ. (2019). A fuzzy decision support system for managing maintenance activities of critical components in manufacturing systems. *Journal of Manufacturing Systems*, 52, 110–120. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2019.06.002>
- Fazri, I. (2021). Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP) Pada Penilaian Kinerja Kolektor Pengumpulan Dana Kredit Sepeda Motor. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 2(2), 110–114. <https://doi.org/10.30865/json.v2i3.3028>
- Hadinata, N. (2018). Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada sistem pendukung keputusan dalam menentukan penerima kredit. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 87–92. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.562>
- Hakim, L., Rochima, E., & Wyantuti, S. (2021). Implementasi Kebijakan dan Realisasi Rencana Tata Ruang Kec. Garut Kota di Kab. Garut: Studi Analisis Kebijakan. *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, 12(2), 163–175. <https://doi.org/10.22212/jekp.v12i2.1938>
- Herdiansah, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Referensi Pemilihan Tujuan Jurusan Teknik Di Perguruan Tinggi Bagi Siswa Kelas Xii Ipa Menggunakan Metode Ahp. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 19(2), 223–234. <https://doi.org/10.30812/matrik.v19i2.579>
- Jiang, X., Lin, A., Malik, A., Chang, X., & Xu, Y. (2019). Numerical investigation on aerodynamic characteristics of exhaust passage with consideration of multi-factor components in a supercritical steam turbine. *Applied Thermal Engineering*, 162, 114085. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2019.114085>
- Lestari, S. E., & Djanggih, H. (2019). Urgensi hukum perizinan dan penegakannya sebagai sarana pencegahan pencemaran lingkungan hidup. *Masalah-Masalah Hukum*, 48(2), 147–163. <https://doi.org/10.14710/mmh.48.2.2019.147-163>
- Lu, S., Li, J., Guan, X., Gao, X., Gu, Y., Zhang, D., Mi, F., & Li, D. (2018). The evaluation of forestry ecological security in China: Developing a decision support system. *Ecological Indicators*, 91, 664–678. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.03.088>
- Mahmud, M., Gata, W., Putra, J. L., Novitasari, H. B., & Saputra, S. A. (2022). Desain Informasi Cara Bayar Penerimaan Negara menggunakan Pemodelan Finite State Automata. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(1), 21–30. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i1.5053>
- Mannina, G., Rebouças, T. F., Cosenza, A., Sánchez-Marrè, M., & Gibert, K. (2019). Decision support systems (DSS) for wastewater treatment plants—a review of the state of the art. *Bioresource Technology*, 290, 121814. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.121814>
- Marbun, R., & Gunawan, I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Perankingan Data Konsumen Penumpang Kereta Api Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di PT. KAI. *Juripol (Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan)*, 2(1), 15–25.
- Maulana, R., & Jamhir, J. (2019). Konsep Hukum Perizinan Dan Pembangunan. *Jurnal*

- Justisia: Jurnal Ilmu Hukum, Perundang-Undangan Dan Pranata Sosial*, 3(1), 90–115. <https://doi.org/10.22373/justisia.v3i1.5088>
- May, R., Yuniningsih, T., & Larasati, E. (2021). Analisis Empat Dimensi Kebijakan Izin Usaha Pengelolaan dan Pengusahaan Sarang Burung Walet di Kota Pekanbaru Provinsi Riau. *JDKP Jurnal Desentralisasi Dan Kebijakan Publik*, 2(2), 217–238. <https://doi.org/10.30656/jdkp.v2i2.3241>
- Ningsi, A., Sara, K., & Mude, A. (2021). Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Kotaratu Berbasis Desktop. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(2), 306–314. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i2.4167>
- Rahadjeng, I. R., Siregar, M. N. H., & Windarto, A. P. (2022). Pemanfaatan Sistem Keputusan Dalam Mengevaluasi Penentuan Aplikasi Chatting Terbaik Dengan Multi Factor Evaluation Process. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 1258–1262. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.4021>
- Setiawan, A., Wibowo, S., & Farida, I. (2021). Optimalisasi Umur Pemakaian AC Melalui Sistem Informasi Reminder Perawatan. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 118–127. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i1.3378>
- Simatupang, J. (2018). Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode saw studi kasus amik mahaputra riau. *Jurnal Intra Tech*, 2(1), 73–82. <https://doi.org/10.35959/jik.v4i2.88>
- Supiyandi, S., Siahaan, A. P. U., & Alfiandi, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honorer Kelurahan Babura dengan Metode MFEP. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(3), 567–573. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i3.2107>
- Ullah, A., Hussain, S., Wasim, A., & Jahanzaib, M. (2020). Development of a decision support system for the selection of wastewater treatment technologies. *Science of The Total Environment*, 731, 139158. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139158>
- Vadreas, A. K., Turaina, R., & Ardiansyah, S. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan (Spk) Bantuan Dana Pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (Rtlh) Dengan Metode Multi Factor Evolution Process (Mfep). *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 6(1), 18–23. <https://doi.org/10.21063/JTIF.2018.V6.1.18-23>
- Wardhani, D. M. (2018). Disharmoni Pengaturan Izin Gangguan Pasca Berlakunya Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2017. *Novum: Jurnal Hukum*, 5(2), 97–103.
- Yulistia, Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Hotel RC Di Palembang. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 1(1), 65–72. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v1i1.324>
- Zhou, L., Wu, Q., & Chen, H. (2022). Multifactor evaluation approach for human performance. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 47(3), 3763–3772. <https://doi.org/10.1007/s13369-021-06091-8>