

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRIORITAS PENYANDARAN KAPAL
MENGUNAKAN METODE MULTI FACTOR EVALUATION
PROCESS (MFEP)**

Karmila¹⁾, Sulmiati²⁾

¹SistemInformasi, STMIK Profesional Makassar
email: kmila5331@gmail.com

²SistemInformasi, STMIK Profesional Makassar
email: sulmiatiasti@gmail.com

Abstract

PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 4 Makassar is a sea port in Makassar, Indonesia. This port has the highest passenger traffic and the largest cargo traffic in Sulawesi. Makassar port is also known as Soekarno-Hatta port. This study aims to create a prior decision support system ship berthing by applying the Multi Factor Evaluation Process (MFEP) method at PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 4 Makassar. In this study, a Decision Support System was developed as an alternative in determining the priority of ship docking at PT Pelabuhan Indonesia Persero Regional 4 Makassar by using the Multi Factor Evaluation Process (MFEP) method. This method provides subjective consideration of factors that are considered important. Factors to consider are the length of the dock and loading, type of ship and transportation. The results of this study are in the form of rankings which will later become a benchmark in making ship docking priority decisions.

Keywords: System; Priority; Multi Factor Evaluation Process; PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 4

A. PENDAHULUAN

PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 4 Makassar merupakan badan usaha milik negara selaku penyelenggara jasa kepelabuhanan untuk memenuhi seluruh kebutuhan masyarakat Indonesia maka dari itu pelabuhan Indonesia memiliki sarana transportasi laut karena transportasi laut sangatlah penting yang memiliki fungsi sebagai alat transportasi antar pulau yang tak kalah penting dari sarana transportasi lain. Perkembangan teknologi informasi menuntut berbagai lembaga untuk mendukung instansi/perusahaan dalam mengoptimalkan jasa pelayanan kapal terutama dalam menentukan penjadwalan dan prioritas penyandaran kapal pada PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 4 Makassar.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam situasi yang terstruktur dan tidak terstruktur di mana tidak ada yang tahu persis bagaimana keputusan harus dibuat (Wahyuni & Niska, 2019).

Kegiatan rapat penyandaran dilaksanakan untuk menentukan lokasi tambat kapal-kapal yang akan sandar di pelabuhan (Danendra, 2018).

Metode Multi Faktor Evaluation Process (MFEP) menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih (Muhidin et al., 2019).

Dalam penentuan prioritas penyandaran memperhatikan beberapa kriteria yang ada yaitu kriteria panjang dermaga dan LOA, jenis kapal dan pengangkutan. Proses ini tentunya membutuhkan penanganan dengan sistem yang digunakan agar masalah antrian kapal yang panjang dan waktu tunggu yang lama dapat dihindari, yang mana masalah tersebut dapat menghambat proses penyandaran kapal.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk memaparkan cara kerja dalam pembuatan sistem pendukung keputusan prioritas penyandaran kapal dengan menerapkan metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP) Pada PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 4 Makassar.

B. METODE PENELITIAN

Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP)

Metode Multi Faktor Evaluation Process (MFEP) menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih (Muhidin et al., 2019). Proses perhitungan menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP) yaitu:

1. Dalam menentukan faktor dan bobot dimana total bobot harus berjumlah 1 (\sum pembobotan = 1), yaitu Faktor Weight.
2. Memberikan nilai untuk semua faktor yang berpengaruh dalam mengambil keputusan dari data yang akan diolah/diproses nilai yang di inputkan dalam mengambil keputusan merupakan nilai objektif dan faktor evaluation memiliki nilai antara 0 – 1.
3. Proses perhitungan Wight Evaluation merupakan proses dalam perhitungan bobot dengan faktor Weight dan faktor Evaluation serta menjumlahkan seluruh hasil Weight Evaluation agar menghasilkan total hasil evaluasi.

$$WF = FW \times E \quad (1)$$

$$\sum WE = \sum (FW \times E) \quad (2)$$

Keterangan :

WE = Weighthed Evaluation

FW = Faktor Weight

E = Evaluation

$\sum WE$ = Total Weight Evaluation.

Terdapat beberapa kriteria-kriteria yang di butuhkan untuk menentukan prioritas penyandaran kapal. Ada 3 kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu sebagai berikut:

Karmila¹⁾, Sulmiati²⁾ – Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Penyandaran Kapal Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP)

Tabel 1. *Factor Weight (FW)*

| No | Kriteria | Bobot |
|--------------|------------------|----------|
| 1 | P. Dermaga & LOA | 0.5 |
| 2 | Jenis Kapal | 0.3 |
| 3 | Pengangkutan | 0.2 |
| Total | | 1 |

Tabel 1 di atas merupakan tabel kriteria dan nilai bobot dimana kriteria dan bobot tersebut telah ditetapkan.

Tabel 2. Sub Kriteria P.Dermaga dan Loa

| Kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|------------------|------------------|----------|
| P. Dermaga & LOA | P. Dermaga > LOA | 0.7 |
| | P. Dermaga < LOA | 0.3 |
| Total | | 1 |

Tabel 2 di atas merupakan tabel sub kriteria panjang dermaga dan LOA yang telah ditetapkan nilainya berdasarkan tingkat prioritasnya.

Tabel 3. Sub kriteria jenis kapal

| Kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|--------------|---------------------------------|----------|
| Jenis Kapal | Kapal Rumah Sakit / Pertolongan | 0.300 |
| | Kapal Perang | 0.250 |
| | Kapal Pemerintah | 0.230 |
| | Kapal Kunjungan | 0.210 |
| | Lainnya | 0.010 |
| Total | | 1 |

Tabel 3 di atas merupakan sub kriteria jenis kapal dan bobot yang telah ditetapkan berdasarkan tingkat prioritasnya.

Tabel 4. Sub Kriteria Pengangkutan

| Kriteria | Sub Kriteria | Bobot |
|--------------|--------------|----------|
| Pengangkutan | Penumpang | 0.5 |
| | Hewan | 0.3 |
| | Petikemas | 0.2 |
| Total | | 1 |

Tabel 4 di atas merupakan sub kriteria pengangkutan dan bobot yang telah ditetapkan berdasarkan tingkat prioritasnya.

Tabel 5. Data Pendaftar

| Nama Kapal | P. Dermaga | LOA | Jenis Kapal | Pengangkutan |
|----------------|------------|-------|------------------|--------------|
| Tidar | 13600 M | 120 M | Kapal Perang | Penumpang |
| Siguntang | 1000 M | 200 M | Lainnya | Petikemas |
| KM Meratus | 93 M | 100 M | Lainnya | Penumpang |
| Dharma Kencana | 1000 M | 150 M | Kapal pemerintah | Penumpang |

Tabel 5 di atas merupakan data kapal yang telah di daftarkan untuk penyandaran kapal yang telah di inputkan.

Tabel 6. Nilai faktor data Pendaftar

| Nama Kapal | P. Dermaga & LOA | Jenis Kapal | Pengangkutan |
|----------------|------------------|-------------|--------------|
| Tidar | 0.7 | 0.25 | 0.5 |
| Siguntang | 0.7 | 0.01 | 0.2 |
| KM Meratus | 0.3 | 0.01 | 0.5 |
| Dharma Kencana | 0.7 | 0.23 | 0.5 |

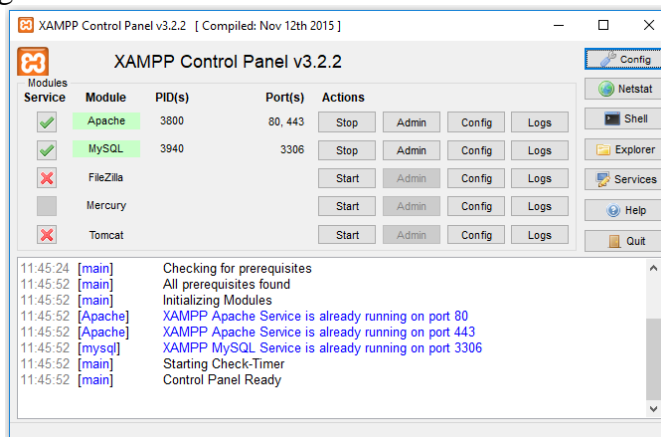
Tabel 6 di atas merupakan nilai faktor data pendaftar dimana nilai tersebut di dapatkan dari penilaian bobot sesuai kriteria data daftar kapal.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tahapan hasil dalam penelitian ini telah diwujudkan dalam bentuk aplikasi. Adapun hasil tampilan halaman sistem dan fungsinya yaitu sebagai berikut:

1. Buka aplikasi XAMPP control panel lalu pilih start pada apache dan mysql seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Xampp control panel

2. Buka Google Chrome kemudian ketikkan alamat URL localhost/CI_PRIORITASPENYANDARANKAPAL/ dan akan muncul tampilan seperti pada gambar 2.

Karmila¹⁾, Sulmiati²⁾ – Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Penyandaran Kapal Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP)



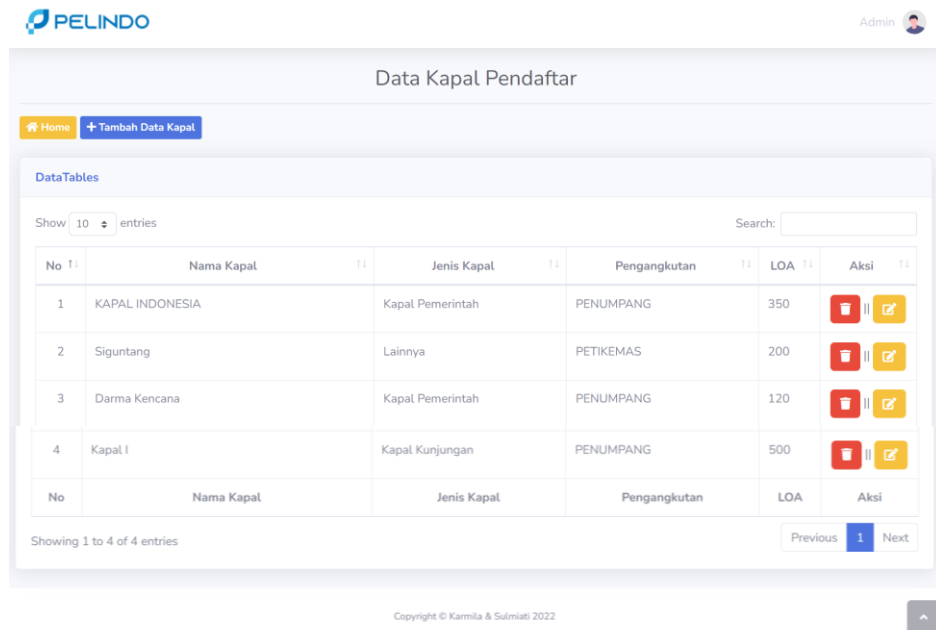
Gambar 2. Halaman login

3. Jika sudah login sebagai admin maka akan tampil halaman utama admin seperti pada gambar 3.



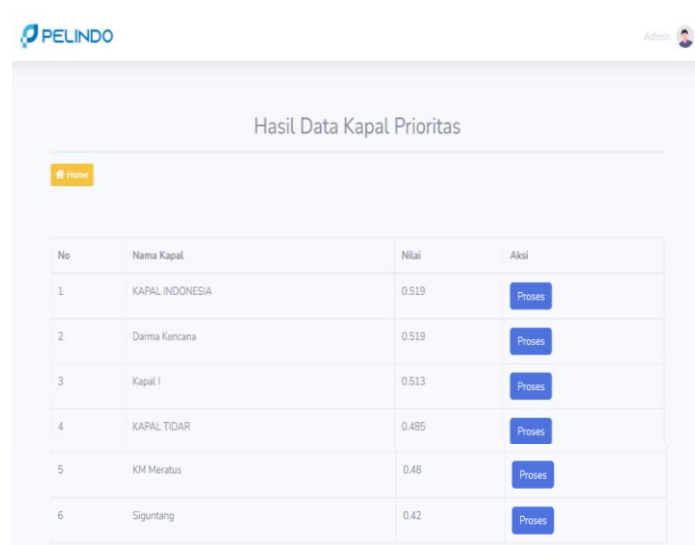
Gambar 3. Halaman utama admin

4. Kemudian klik tombol data kapal pendaftar kemudian akan tampil halaman data kapal pendaftar seperti pada gambar 4 halaman ini akan menampilkan data kapal yang telah di daftarkan atau di inputkan di halaman tambah data kapal.



Gambar 4. Halaman data kapal pendaftar

5. Kemudian klik tombol hasil data kapal pendaftar di halaman utama admin maka akan tampil halaman hasil perangkaan yang telah menjadi data kapal prioritas penyandaran kapal seperti pada gambar 5. Adapun tombol proses berfungsi untuk mengubah status kapal menjadi sandar dan ketika status kapal tersebut telah berubah menjadi sandar maka data kapal yang ada di halaman hasil data kapal akan terhapus di halaman hasil data kapal tersebut.



Gambar 5. Halaman hasil data kapal prioritas

Pembahasan

Adapun hasil dari pengolahan data untuk mendapatkan nilai perangkingan kapal prioritas penyandaran kapal menggunakan metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP) dapat dilihat pada tabel berikut di bawah ini:

Tabel 7. Normalisasi data Pendaftar

| Nama Kapal | P. Dermaga & LOA | Jenis Kapal | Pengangkutan |
|----------------|------------------|-------------|--------------|
| Tidar | 0.35 | 0.075 | 0.1 |
| Siguntang | 0.35 | 0.003 | 0.4 |
| KM Meratus | 0.15 | 0.003 | 0.1 |
| Dharma Kencana | 0.35 | 0.069 | 0.1 |

Tabel 7 di atas merupakan hasil normalisasi data pendaftar di mana nilai tersebut di dapatkan dari nilai faktor data pemohon x *factor weight*. Proses perhitungan pembobotan untuk penentuan hasil dari perangkingan yaitu :

$$\sum W_{tidar} : 0,35 + 0,75 + 0,1 = 0,525$$

$$\sum W_{siguntang} : 0,35 + 0,003 + 0,04 = 393$$

$$\sum W_{KM Meratus} : 0,15 + 0,003 + 0,1 = 0,253$$

$$\sum W_{dharma Kencana} : 0,35 + 0,69 + 0,1 = 0,519$$

Adapun hasil dari total pembobotan yang merupakan hasil perangkingan dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Total Bobot

| Total Bobot | |
|----------------|-------|
| Tidar | 0.525 |
| Siguntang | 0.393 |
| KM Meratus | 0.253 |
| Dharma Kencana | 0.519 |

Jika dilihat hasil dari tabel 11 maka dapat disimpulkan bahwa kapal Tidar memperoleh nilai tertinggi dengan total bobot 0,525 maka diprioritaskan untuk penjadwalan penyandaran kapal dan nilai terendah diperoleh oleh kapal KM Meratus dengan total bobot 0,253.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah di lakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan prioritas sebagai berikut:

1. Berdasarkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP) di dapatkan hasil bahwa penentuan prioritas penyandaran kapal menunjukkan alternatif terbaik dalam pelayanan penyandaran kapal yang akan diprioritaskan untuk sandar.

2. Pemberian bobot faktor kriteria dapat mempengaruhi penilaian dan hasil perhitungan metode multi factor evaluation process.

Adapun saran dari sistem yang telah dibuat agar sistem dapat berfungsi dan digunakan dengan baik dan sebagaimana mestinya yaitu sebagai berikut:

1. Perlunya kriteria-kriteria yang lebih lengkap untuk dimasukkan kedalam sistem agar hasil yang keluar akan menjadi lebih tepat dan sesuai yang dibutuhkan dari tempat penelitian.
2. Perlunya waktu yang lebih bagi peneliti untuk meneliti dan tidak hanya di dalam kantor tapi juga perlu melihat langsung keadaan dalam penyandaran kapal di lapangan agar lebih di mengerti dari segi kebutuhan sistem yang di perlukan bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmadar, M., Perwito, P., & Taufik, C. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Rahayu Photo Copy Dengan Database Mysql. *Dharmakarya*, 10(4), 284. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i4.35873>
- [2] Baku, B. (2021). 1), 2). 3(4), 441–446.
- [3] Danendra, M. Y. (2018). Model Evaluasi Alokasi Sandar Kapal di Terminal Multipurpose: Studi Kasus Terminal Jamrud Tanjung Perak.
- [4] Efendy, Z., Sugiarto, E., Informasi, S., Informasi, S., & Informasi, S. (n.d.). Zainul efendy@stmikindonesia.ac.id Edo_sugiarto@gmail.com (Nomor 1).
- [5] Khairani, L. (2020). Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process Untuk Pemilihan Tanaman Pangan Pada Dinas Pertanian Batu Bara.
- [6] Misiani, M., & Musliyana, Z. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Siswa Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product. *Journal of Informatics and Computer Science*, 4(2), 158. <https://doi.org/10.33143/jics.vol4.iss2.542>
- [7] Muhidin, A. A., Suseno, E., & Supriyadi, S. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Dengan Metode Multi Factory Evaluation Process (Mfep) (Studi Kasus : Smk Cibening). *Nuansa Informatika*, 13(2), 1. <https://doi.org/10.25134/nuansa.v13i2.1947>
- [8] Sitinjak Daniel Dido Jantce TJ, M., & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Ipsikom*, 8(1), 1–19.
- [9] Wahyuni, S., & Niska, D. Y. N. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Berprestasi Menggunakan Metode Multifactor Evolution Process (Mfep) (Studi Kasus : Rsup H . Adam Malik Medan). *jurnal Mantik Penusa*, 3(2), 124–129.
- [10] Sri Wahyuni, M., Muhazzir, A., Lubis, Z., Annisa, S., satria, B., & Nando Winata, H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Pada Masyarakat Desa Sawit Rejo Dengan Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (Mfep). *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 14(3), 1410–4520.
- [11] Subhi, D. H., & Alim, M. S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan Rusak Dengan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP) (Studi Kasus Kabupaten Bojonegoro). *Seminar Informatika Aplikatif Polinema (Siap)*, 124–129.