

ANALISA KENERJA DERMAGA PELABUHAN RAKYAT PAOTERE SULAWESI SELATAN

Lukman Bochary dan Mislih Idrus

Dosen Program Studi Teknik Perkapalan

Jurusan Perkapalan - Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

Jl. Poros Malino, Bontomarannu, Kabupaten Gowa

Telp. 0411-585637, e-mail: lukmanbocha56@gmail.com

Abstrak

Pembangunan ekonomi sebuah daerah sangat ditentukan oleh sistem transportasi atau jasa angkutan yang memadai, baik angkutan darat, laut, maupun udara. Transportasi pada dasarnya adalah kegiatan mengangkut penumpang atau barang dari pelabuhan asal ke pelabuhan tujuan. Pelabuhan berperan dan berfungsi sangat penting dalam perdagangan dan pembangunan nasional dan internasional, yaitu sebagai pintu gerbang keluar masuk barang dan penumpang ke dan dari suatu daerah, dimana pelabuhan itu berada. Pelabuhan Paotere adalah pelabuhan rakyat yang terletak di bagian Utara Kota Makassar. Pelabuhan ini sebagai salah satu pintu gerbang pembangunan kota Makassar yang melayani tidak hanya pelayaran nasional tetapi juga internasional akan tetapi utilitas pelabuhan yang terbatas sehingga permasalahan yang muncul beberapa tahun yang akan datang adalah bagaimana dermaga pelabuhan Paotere dalam menangani pelayanan kapal pada tahun 2025. Tujuannya adalah memberikan gambaran sejauh mana dermaga Pelabuhan Paotere menangani pelayanan kapal hingga tahun 2025. Sehingga diperoleh Manfaat yaitu sebagai bahan rujukan bagi perencanaan Pelabuhan Paotere dalam pengembangannya, khususnya kinerja dermaganya. Dari penelitian ini dapat disimpulkan pada tahun 2025 jumlah Call kapal di Pelabuhan Paotere menurun. Penurunan jumlah Call kapal tersebut disebabkan oleh banyak faktor diantaranya, kecelakaan kapal tidak mendapat penggantian asuransi, proses pembuatan kapal yang relatif lama dan kapal yang berkunjung ke pelabuhan tidak terus menerus. Persentase BOR di Pelabuhan Paotere pada tahun 2025 sebesar 8.50%. Nilai ini berada jauh di bawah standar yang ditetapkan oleh UNCTAD untuk 6-10 dermaga yang identik nilai maksimal BOR yang diijinkan adalah 70 %. Sehingga nilai ini tidak mengharuskan Pelabuhan Paotere untuk menambah panjang dermaganya.

Kata Kunci

Transportasi, Pelabuhan, Utilitas.

PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi sebuah daerah sangat ditentukan oleh sistem transportasi atau jasa angkutan yang memadai, baik angkutan darat, laut, maupun udara. Fungsi transportasi pada dasarnya adalah untuk mengangkut penumpang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain. Perpindahan atau pergerakan (*movement*) dari penumpang dan barang ini merupakan dasar pengembangan ekonomi dan perdagangan.

Analisa Kinerja Dermaga Pelabuhan Rakyat Paotere Sulawesi Selatan

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan, dijelaskan pelabuhan memiliki peran sebagai:

- a. Simpul dalam jaringan transportasi sesuai dengan hierarkinya.
- b. Pintu gerbang kegiatan perekonomian.
- c. Tempat kegiatan alih moda transportasi.
- d. Penunjang kegiatan industri dan/atau perdagangan
- e. Tempat distribusi, produksi, dan konsolidasi muatan atau barang.

Pelabuhan Paotere adalah pelabuhan rakyat yang terletak di bagian Utara Kota Makassar dalam pengelolaannya berada di bawah pengawasan PT. Pelindo IV. Pelabuhan Paotere tidak hanya melayani pelayaran rakyat, Pelabuhan Paotere juga melayani kapal dengan pelayaran nasional dan pelayaran samudera nasional (luar negeri), tetapi dengan kapasitas tertentu mengingat kolam labuh Paotere hanya -03.00 m LWS. Berikut dapat di lihat realisasi arus call kapal pada Pelabuhan Paotere.

Tabel 1.

Realisasi arus *call* kapal pada pelabuhan paotere.

| No | Uraian | Tahun | | | | |
|---------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| 1 | Kapal Rakyat | 1.393 | 1.646 | 1.528 | 1.257 | 1.155 |
| 2 | Kapal Nasional | 161 | 140 | 103 | 135 | 116 |
| 3 | Samudera Nasional | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Jumlah | | 1.554 | 1.786 | 1.631 | 1.392 | 1.272 |

Dari data di atas terlihat penurunan arus kunjungan kapal di tahun 2011-2013. Sehingga perlu dikaji faktor-faktor penyebab sehingga terjadinya penurunan kunjungan kapal tersebut di atas.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran sejauh mana dermaga Pelabuhan Paotere menangani pelayanan kapal hingga tahun 2025, untuk dijadikan bahan rujukan bagi perencanaan Pelabuhan Paotere dalam pengembangannya, khususnya kinerja dermaganya.

Utilitas Fasilitas Pelabuhan

Perhitungan BOR berdasarkan penambatan secara susun sirih:

$$BOR = \frac{\text{panjang dermaga yang terpakai}}{\text{panjang dermaga tersedia} \times \text{jumlah hari kalender}} \times 100\%$$

Perhitungan BOR berdasarkan panjang kapal:

$$BOR = \frac{\sum(\text{panjang kapal} + 10) \times (\text{waktu tambat})}{\text{panjang dermaga yang tersedia} \times 24 \text{ jam}} \times 100\%$$

Statistik Terapan

Adapun bentuk-bentuk dari pada teknik proyeksi antara lain:

- *Time Series*
Tujuan peramalan ini adalah meneliti peramalan pola data yang di gunakan untuk meramalkan dan melakukan ekstrapolasi ke masa depan.

- Regresi sederhana
Secara matematis persamaan Regresi sederhana dapat ditulis:

$$Y = a + bx$$

- Persamaan Berganda
Persamaan Matematis dapat di tulis sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots$$

Sedangkan persamaan berikut adalah regresi berganda dan dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_1^2 + b_3x_1^3 + \dots$$

- Tabel *Input* dan *Output*
Tabel ini berbentuk matriks yang menggambarkan transaksi barang dan jasa.
- Model Variabel Kuantitatif
Model ini dapat di kelompokkan dalam tiga kategori yaitu model regresi keempat, model regresi mencari-cari dan variabel boneka yang *endogenous*
- Trend
Trend merupakan peramalan suatu variabel dengan variabel bebas waktu. Trend dapat digolongkan dalam atas:

1. Trend Linear

Persamaannya dapat ditulis:

$$Y = a + bx \tag{1}$$

Untuk mendapatkan Nilai a dan b digunakan metode kuadrat kecil yang menghasilkan persamaan normalnya sebagai berikut:

$$\Sigma Y = na + b\Sigma x \tag{2}$$

**Analisa Kinerja Dermaga Pelabuhan Rakyat Paotere
Sulawesi Selatan**

$$\Sigma XY = a\Sigma x + bx^2 \quad (3)$$

Jika persamaan (2) dan (3) disubstitusikan akan diperoleh

$$a = Y' - bx' \quad (4)$$

Untuk mencari nilai b di pakai rumus berikut:

$$B = \{\Sigma XY - [(\Sigma X \Sigma Y)/n]\} / \Sigma X^2 - \{(\Sigma X^2)/n\} \quad (5)$$

2. Trend Periodik

Persamaan matematisnya dapat ditulis :

$$Y = a + bx + cx^2 \quad (6)$$

Dengan menggunakan metode kuadrat terkecil persamaan normalnya sebagai berikut :

$$\Sigma Y = na + b\Sigma x + c\Sigma x^2 \quad (7)$$

$$\Sigma XY = a\Sigma x + b\Sigma x^2 + c\Sigma x^3 \quad (8)$$

$$\Sigma X^2 Y = a\Sigma x^2 + b\Sigma x^3 + c\Sigma x^4 \quad (9)$$

Jika persamaan (7), (8) dan (9) disubstitusikan, nilai a, b, c dapat ditentukan.

3. Trend Eksponensial

Trend eksponensial adalah sebuah trend yang nilai variabel bebasnya naik secara berlipat ganda persamaan matematisnya dapat ditulis:

$$Y = ab^X \quad (10)$$

Nilai a dan b dapat di cari dengan metode kuadrat kecil yang persamaannya sebagai berikut:

$$\text{Log } Y = \log a + X \log b \quad (11)$$

Jika

$$\text{Log } Y = Y' \text{ Log } a$$

$$= A$$

$$\text{Log } b = b'$$

Maka persamaannya (11) menjadi:

$$Y' = A + b'X \quad (12)$$

- Teknik Proyeksi
Persamaan matematisnya adalah:

$$Y = x (1 + n)^t$$

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Paotere dengan waktu penelitian kurang lebih sebulan.

Sumber Data

Pengumpulan data adalah merupakan hal pokok dalam penyusunan suatu penelitian. Data yang ada diperoleh berasal dari berbagai sumber di antaranya:

- a. Pelabuhan Paotere Sulawesi Selatan sebagai objek yang diteliti.
- b. Biro Pusat Statistik (BPS) Cabang Makassar.

Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang merupakan data yang diperoleh langsung di lapangan dan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari literatur, antara lain:

- a. Jumlah arus kunjungan kapal di dermaga pelabuhan Paotere diambil dari data lima tahun terakhir.
- b. Data kondisi *existing* Pelabuhan Paotere, yang meliputi panjang dermaga dan fasilitas pendukung yang ada di dermaga.
- c. Data tingkat pertumbuhan sosial-ekonomi yang menjadi daerah *hinterland* Pelabuhan Paotere, baik dalam hal kependudukan, pertanian, nilai output industri.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Dengan sistem dokumentasi, dimana pengambilan data yang di butuhkan dilakukan dalam bentuk gambar maupun arsip.
- b. Dengan melakukan wawancara untuk memperoleh informasi secara terperinci dan teratur.

Teknik Analisa Data

Dalam proses menganalisa perhitungan dilakukan dengan berdasarkan pada data-data yang telah diperoleh dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Penentuan wilayah *hinterland* Pelabuhan Paotere, yang didasarkan pada komoditi yang dihasilkan oleh wilayah *hinterland* tersebut.

Analisa Kinerja Dermaga Pelabuhan Rakyat Paotere Sulawesi Selatan

- b. Pengolahan data dengan metode peramalan *stepwise* untuk mengetahui kecenderungan arus kunjungan kapal yang akan dilayani oleh dermaga pelabuhan pada tahun 2025.
- c. Menganalisa tingkat pemanfaatan dermaga dalam melayani arus kapal dengan pendekatan statistik terapan.
- d. Menentukan kapasitas dermaga pelabuhan pada saat ini maupun pada tahun peramalan (2025).

ANALISIS DAN BAHASAN

Kapal-kapal yang berkunjung ke Pelabuhan Paotere terdiri dari berbagai jenis kapal, antara lain jenis kapal rakyat, kapal nasional, kapal samudra nasional (pelayaran luar negeri).

Realisasi Arus Call Kapal di Pelabuhan Paotere

Adapun data realisasi lalulintas kapal penumpang di Pelabuhan Paotere.

Tabel 2.

Persentase arus *call* kapal.

| Tahun | Call Kapal | Persentase |
|---------------|--------------|-------------|
| 2009 | 1.554 | 0 |
| 2010 | 1.786 | 0,233922724 |
| 2011 | 1.631 | 0,21362148 |
| 2012 | 1.392 | 0,182318271 |
| 2013 | 1.272 | 0,166601179 |
| Jumlah | 7.635 | |

Dari data di atas dapat dilihat bahwa terjadi penurunan kunjungan kapal pada tahun 2013, arus kunjungan kapal sebanyak 1.272 unit atau turun 16,66% dari tahun 2009.

Data Potensi Hinterland

1) Jumlah Penduduk

Jumlah Penduduk Kota Madya Makassar dari tahun 2009-2013:

Tabel 3.

Jumlah penduduk kota madya Makassar.

| Tahun | Jumlah Penduduk (Jiwa) |
|-------|---------------------------|
| 2009 | 1.223.540 |
| 2010 | 1.235.239 |
| 2011 | 1.253.656 |
| 2012 | 1.272.349 |
| 2013 | 1.339.374 |

2) Pertanian

Jumlah pendapatan Kota Madya dari hasil sektor pertanian:

Tabel 4.
 Jumlah produksi pertanian kota madya Makassar.

| Tahun | Pertanian (Ribu Ton) |
|-------|-------------------------|
| 2009 | 38.388,56 |
| 2010 | 36.730,08 |
| 2011 | 35.143,52 |
| 2012 | 35.442,92 |
| 2013 | 35.051,02 |

3) Perindustrian

Besarnya nilai pendapatan dari Perdagangan dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 5.
 Jumlah hasil perindustrian kota madya Makassar.

| Tahun | Perindustrian (Milyar Rupiah) |
|-------|----------------------------------|
| 2009 | 120.729.147.200 |
| 2010 | 176.778.625.000 |
| 2011 | 217.074.096.000 |
| 2012 | 119.711.833.000 |
| 2013 | 172.758.625.000 |

PENGOLAHAN DATA

Metode Korelasi

Tabel 6.
 Koefisien korelasi.

| Koefisien korelasi | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|----------------|-------------------------|----------------|--------|--------|--------|-----------------|
| Korelasi tinggi | Tinggi | Rendah | Rendah | Tanpa korelasi | Tak ada korelasi (acak) | Tanpa korelasi | Rendah | Rendah | Tinggi | Korelasi tinggi |
| -1 | < -0.9 | > -0.9 | < -0.4 | > -0.4 | 0 | < +0.4 | > +0.4 | < +0.9 | > +0.9 | +1 |

Berdasarkan data Call Kapal (a) , Penduduk (X₁), Pertanian (X₂), Perindustrian (X₃), maka diperoleh hubungan masing-masing variable:

**Analisa Kinerja Dermaga Pelabuhan Rakyat Paotere
Sulawesi Selatan**

Tabel 7.

Hasil data korelasi masing-masing variabel.

| Korelasi | A | X ₁ | X ₂ | X ₃ |
|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|
| A | 1 | | | |
| X ₁ | -0,816567921 | 1 | | |
| X ₂ | 0,421498578 | -0,716356644 | 1 | |
| X ₃ | 0,34236538 | 0,150330343 | -0,515122242 | 1 |

Metode Regresi Sederhana untuk Peramalan Variabel Hinterland

Dari metode ini akan diperoleh model persamaan yang diperoleh berdasarkan data-data yang ada dari 2009-2013.

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{\sum Y_i - b \sum X_i}{n}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

1. Jumlah Penduduk

Setelah dihitung maka diperoleh nilai a = 1184198,2 dan nilai b = 26877,8 dengan nilai x = 1 untuk tahun 2009, x = 2 untuk 2010 dan seterusnya. Maka diperoleh model regresi tahun terhadap jumlah penduduk adalah $Y = 1184198,2 + 26877,8 X$.

| | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| Y(2014) = 1.345.465 | Y(2018) = 1.452.976 | Y(2022) = 1.560.487 |
| Y(2015) = 1.372.343 | Y(2019) = 1.479.854 | Y(2023) = 1.587.365 |
| Y(2016) = 1.399.221 | Y(2020) = 1.506.732 | Y(2024) = 1.614.243 |
| Y(2017) = 1.426.098 | Y(2021) = 1.533.610 | Y(2025) = 1.641.121 |

2. Pertanian

Setelah dihitung maka diperoleh nilai a = 38539,892 dan nilai b = -796,224 dengan nilai x = 1 untuk tahun 2009, x = 2 untuk 2010 dan seterusnya. Maka diperoleh model regresi tahun terhadap jumlah pertanian adalah $Y = 38539,892 + (-796,224 X)$.

| | | |
|------------------|------------------|------------------|
| Y(2014) = 33.763 | Y(2018) = 30.578 | Y(2022) = 27.393 |
| Y(2015) = 32.966 | Y(2019) = 29.781 | Y(2023) = 26.597 |
| Y(2016) = 32.170 | Y(2020) = 28.985 | Y(2024) = 25.800 |
| Y(2017) = 31.374 | Y(2021) = 28.189 | Y(2025) = 25.004 |

3. Perindustrian

Setelah dihitung maka diperoleh nilai a= 147312816160 dan nilai b= 4699216360 dengan nilai x=1 untuk tahun 2009, x=2 untuk 2010 dan seterusnya. Maka diperoleh model regresi tahun terhadap jumlah pertanian adalah $Y = 147312816160 + 4699216360X$.

| | | | | | |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
| Y(2014) = | 175.508.114.320 | Y(2018) = | 194.304.979.760 | Y(2022) = | 213.101.845.200 |
| Y(2015) = | 180.207.330.680 | Y(2019) = | 199.004.196.120 | Y(2023) = | 217.801.061.560 |
| Y(2016) = | 184.906.547.040 | Y(2020) = | 203.703.412.480 | Y(2024) = | 222.500.277.920 |
| Y(2017) = | 189.605.763.400 | Y(2021) = | 208.402.628.840 | Y(2025) = | 227.199.494.280 |

Regresi berganda

Tahap 1
SUMMARY OUTPUT

| <i>Regression Statistics</i> | |
|------------------------------|-------------|
| Multiple R | 0,943951041 |
| R Square | 0,891043567 |
| Adjusted R Square | 0,564174268 |
| Standard Error | 132,8059922 |
| Observations | 5 |

ANOVA

| | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-------------|-----------|----------|-----------------------|
| Regression | 3 | 144238,5684 | 48079,52 | 2,725993 | 0,412516045 |
| Residual | 1 | 17637,43156 | 17637,43 | | |
| Total | 4 | 161876 | | | |

| | <i>Coefficients</i> | <i>Standard Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-value</i> | <i>Lower 95%</i> | <i>Upper 95%</i> | <i>Lower 95,0%</i> | <i>Upper 95,0%</i> |
|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| a | 5235,901046 | 5641,500545 | 0,928104 | 0,523727 | -66446,15988 | 76917,962 | -66446,15988 | 76917,96198 |
| Jumlah Penduduk | -0,003640851 | 0,002242168 | -1,62381 | 0,351403 | -0,032130302 | 0,0248486 | -0,032130302 | 0,024848599 |
| Pertanian | 0,013597808 | 0,08304234 | 0,163745 | 0,896673 | -1,041555166 | 1,06875078 | -1,041555166 | 1,068750783 |
| Perindustrian | 2,51E-09 | 2,01E-09 | 1,246822 | 0,430344 | -2,30E-08 | 2,81E-08 | -2,30E-08 | 2,81E-08 |

$$Y = 5235,901046 + -0,003640851X_1 + 0,013597808 + X_2 \ 2,50656E-09X_3$$

**Analisa Kinerja Dermaga Pelabuhan Rakyat Paotere
Sulawesi Selatan**

Tahap 2

SUMMARY OUTPUT

| <i>Regression Statistics</i> | |
|------------------------------|-------------|
| Multiple R | 0,849507874 |
| R Square | 0,721663628 |
| Adjusted R Square | 0,443327257 |
| Standard Error | 150,0932685 |
| Observations | 5 |

ANOVA

| | <i>Df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-------------|-----------|----------|-----------------------|
| Regression | 2 | 116820,0215 | 58410,01 | 2,592775 | 0,278336372 |
| Residual | 2 | 45055,9785 | 22527,99 | | |
| Total | 4 | 161876 | | | |

| | <i>Coefficients</i> | <i>Standard Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-value</i> | <i>Lower 95%</i> | <i>Upper 95%</i> | <i>Lower 95,0%</i> | <i>Upper 95,0%</i> |
|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Intercept | 9144,283025 | 5301,005807 | 1,725009 | 0,226668 | -13664,10408 | 31952,6701 | -13664,10408 | 31952,67013 |
| Jumlah Penduduk | -0,00466309 | 0,002358542 | -1,97711 | 0,186655 | -0,01481108 | 0,00548489 | -0,01481108 | 0,005484894 |
| Pertanian | -0,04755733 | 0,075731852 | -0,62797 | 0,594169 | -0,373405188 | 0,27829053 | -0,373405188 | 0,278290529 |

Tahap 3

SUMMARY OUTPUT

| <i>Regression Statistics</i> | |
|------------------------------|-------------|
| Multiple R | 0,816567921 |
| R Square | 0,666783169 |
| Adjusted R Square | 0,555710892 |
| Standard Error | 134,0892834 |
| Observations | 5 |

ANOVA

| | <i>Df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Significance F</i> |
|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------------------|
| Regression | 1 | 107936,2 | 107936,2 | 6,003147 | 0,091668676 |
| Residual | 3 | 53939,81 | 17979,94 | | |
| Total | 4 | 161876 | | | |

| | <i>Coefficients</i> | <i>Standard Error</i> | <i>t Stat</i> | <i>P-value</i> | <i>Lower 95%</i> | <i>Upper 95%</i> | <i>Lower 95,0%</i> | <i>Upper 95,0%</i> |
|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Intercept | 6083,052363 | 1860,479713 | 3,26961 | 0,046791 | 162,1755744 | 12003,9292 | 162,1755744 | 12003,92915 |
| Jumlah Penduduk | -0,003602102 | 0,001470167 | -2,4501 | 0,091669 | -0,008280828 | 0,00107662 | -0,008280828 | 0,001076624 |

Berikut hasil resume dari tahap-tahap regresi yang telah dilakukan:

| <i>Variabel</i> | <i>Tanda Yang Diharapkan</i> | <i>Tahap</i> | <i>Tahap</i> | <i>Tahap</i> |
|-----------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| A | +/- | 5235,901046 | 9144,283025 | 6083,052363 |
| Jumlah Penduduk | + | -0,003640851 | -0,004663093 | -0,003602102 |
| Perindustrian | + | 2,50656E-09 | | |
| Pertanian | + | 0,013597808 | -0,04755733 | |
| R Square | > | 0,891043567 | 0,721663628 | 0,666783169 |
| Significant F | < | 0,412516045 | 0,278336372 | 0,091668676 |

Berdasarkan hasil perbandingan dengan memperhatikan beberapa parameter seperti besaran nilai koefisien dan nilai R square dipilih model persamaan matematik ada tahap 1, yaitu:

$$Y = 5235,901046 + -0,003640851X_1 + 0,013597808 + X_2 2,50656E-09X_3$$

Hasil Peramalan Call Kapal

Dalam proses peramalan kunjungan kapal digunakan hasil dari proses peramalan hinterland dan model persamaan yang di peroleh dari hasil regresi berganda.

Tabel 8.

Hasil peramalan *call* kapal.

| Tahun | Call Kapal | Jumlah Penduduk (Jiwa) | Pertanian (Ton) | Perindustrian (Milyar) |
|--------------|-------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 2009 | 1.554 | 1.223.540 | 38.389 | 120.729.147.200 |
| 2010 | 1.786 | 1.235.239 | 36.730 | 176.778.625.000 |
| 2011 | 1.631 | 1.253.656 | 35.144 | 217.074.096.000 |
| 2012 | 1.392 | 1.272.349 | 35.443 | 119.711.833.000 |
| 2013 | 1.272 | 1.339.374 | 35.051 | 172.758.625.000 |
| 2014 | 1.265 | 1.345.465 | 33.763 | 175.508.114.320 |
| 2015 | 1.177 | 1.372.343 | 32.966 | 180.207.330.680 |
| 2016 | 1.090 | 1.399.221 | 32.170 | 184.906.547.040 |
| 2017 | 1.002 | 1.426.098 | 31.374 | 189.605.763.400 |
| 2018 | 915 | 1.452.976 | 30.578 | 194.304.979.760 |
| 2019 | 827 | 1.479.854 | 29.781 | 199.004.196.120 |
| 2020 | 740 | 1.506.732 | 28.985 | 203.703.412.480 |
| 2021 | 652 | 1.533.610 | 28.189 | 208.402.628.840 |
| 2022 | 565 | 1.560.487 | 27.393 | 213.101.845.200 |
| 2023 | 477 | 1.587.365 | 26.597 | 217.801.061.560 |
| 2024 | 390 | 1.614.243 | 25.800 | 222.500.277.920 |
| 2025 | 302 | 1.641.121 | 25.004 | 227.199.494.280 |

Untuk ramalan tahun 2014 hingga tahun 2025 Call kapal mengalami penurunan dari 1.265 hingga 302. Hal ini dapat menjadi acuan Pelabuhan Paotere untuk mengantisipasi semakin berkurangnya Call kapal di tahun mendatang.

**Analisa Kinerja Dermaga Pelabuhan Rakyat Paotere
Sulawesi Selatan**

Perhitungan Berth Occupancy Ratio (BOR) Pelabuhan Paotere

$$BOR = \frac{\sum(\text{panjang kapal} + 10) \times (\text{waktu tambat})}{\text{panjang dermaga yang tersedia} \times 24 \text{ jam}} \times 100\%$$

$$BOR = \frac{302(25.9 + 10) \times (72)}{1050 \times 24 \text{ jam}} \times 100\% = 8.50\%$$

Tabel 9.

Standar tingkat pemanfaatan dermaga.

| Jumlah tambatan di dermaga | Maksimum Utilitas |
|----------------------------|-------------------|
| 1 | 40% |
| 2 | 50% |
| 3 | 55% |
| 4 | 60% |
| 5 | 65% |
| 6 – 10 | 70% |

Dengan memperhatikan standar tingkat pemanfaatan dermaga maka pada tahun 2025 utilisasi fasilitas dermaga Pelabuhan Paotere khusus untuk dermaga sebesar 8.50%. Nilai ini jauh lebih kecil dari nilai standar yang dikeluarkan oleh UNCTAD sebesar 70 % untuk 6-10 Unit dermaga yang identik. Dengan demikian pada tahun tersebut dermaga Pelabuhan Paotere, masih memenuhi arus kapal yang mengunjungi Pelabuhan tersebut.

SIMPULAN

Pada tahun 2025 jumlah Call kapal di Pelabuhan Paotere adalah 302. Penurunan jumlah Call kapal pada tahun 2025 ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: a). Apabila terjadi kecelakaan dimana yang dimaksud adalah kapal tenggelam, tidak mendapat penggantian (asuransi), kerugian merupakan tanggung jawab pemilik kapal dan pemilik barang. b). Proses pembuatan Kapal (KLM) membutuhkan waktu yang lama dan proses perijinan yang sulit, mengingat bahan baku pembuatan kapal (KLM) adalah kayu. Sekalipun bahan baku pembuatan kapal ada, itu merupakan kayu hasil *illegal logging* Dimana dalam proses perijinannya harus melalui Dinas terkait dalam hal ini Dinas Kehutanan. c). Kapal yang datang ke pelabuhan tidak terus-menerus (rute arus pelayaran berubah-ubah) bergantung pada jenis muatan yang akan dibawa. Perhitungan nilai BOR (Berth Occupancy Ratio) menunjukkan bahwa persentase BOR di Pelabuhan Paotere pada tahun 2025 sebesar 8.50%. Nilai BOR sebesar 8.50% berada jauh di bawah standar yang ditetapkan oleh UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) pada buku Pedoman pembangunan Pelabuhan oleh JICA dan Departemen Perhubungan. Menurut UNCTAD, untuk 6-10 dermaga yang identik nilai maksimal BOR yang diijinkan adalah 70 %. Nilai BOR yang rendah pada tahun 2025 yaitu sebesar 8.50% tidak mengharuskan Pelabuhan Paotere untuk menambah panjang dermaganya.

DAFTAR PUSTAKA

ASEAN_Indonesia_Master Plan Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development 2011-2025.

Triadmodjo, Bambang, Perencanaan Pelabuhan, Yogyakarta, 2010.

Sugiarto, Andi, Analisa Produktifitas Bongkar Muat Pelabuhan Belang-Belang Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat, Makassar, 2005.

Kaspin, Analisa Tingkat Pelayanan Dermaga Pelabuhan Bira kabupaten Bulukumba, Makassar, 2011.

Natsir, Muh, Ashari, Analisa Kebutuhan Kapasitas Dermaga General Cargo Pelabuhan Makassar dengan Pendekatan Model Antrian, Makassar, 2013.

**Analisa Kinerja Dermaga Pelabuhan Rakyat Paotere
Sulawesi Selatan**
