

Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Penumpang Pada Terminal Jamrud Di Pelabuhan Tanjung Perak

RIFKI MUFFADOL¹, YATI MULIATI²

¹Mahasiswa, Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia

²Dosen, Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia

Email: rifkimuffadol17@gmail.com¹, yati@itenas.ac.id²

Received 30 November 201x / Revised 30 Desember 201x / Accepted 30 Januari 201x

ABSTRAK

Terminal Jamrud merupakan terminal utama yang melayani kegiatan penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak sehingga memiliki total penumpang pelayaran yang meningkat setiap tahunnya. Dengan mempertimbangkan Rencana induk Pelabuhan Tanjung Perak dimana arus penumpang 5 tahun dari 2021 yang akan melonjak tinggi, maka diperlukan analisis kinerja pelayanan operasional pada Terminal Jamrud terhadap standar kinerja guna menjamin kelancaran transportasi penumpang. Penelitian bertujuan untuk mengetahui sampai berapa lama Pelabuhan dapat dimanfaatkan sesuai Rencana Induk Pelabuhan Tanjung Perak, dengan menghitung perkiraan arus kapal, arus penumpang, dan nilai BOR. Dari hasil perhitungan dan proyeksi arus kapal, penumpang, dan nilai BOR didapat bahwa nilai BOR terminal Jamrud memenuhi standar sampai tahun 2032, namun untuk tahun 2033 dan seterusnya nilai BOR tidak memenuhi syarat yang sebesar 70%. Sehingga waktu operasional untuk tahun 2033-2038 perlu ditingkatkan yang sebelumnya 15 jam/hari menjadi 18 jam/hari agar nilai BOR tidak melebihi 70% atau standar yang sudah ditentukan.

Kata kunci: Terminal Jamrud, Arus Kapal, Arus Penumpang, Berth Occupancy Ratio

ABSTRACT

Jamrud Terminal is the main terminal that serves passenger activities at Tanjung Perak Port, so it has a total cruise passengers that increases every year. Taking into account the Tanjung Perak Port master plan, where the 5-year passenger flow from 2021 will soar, it is necessary to analyze the operational service performance at Jamrud Terminal against performance standards to ensure smooth passenger transportation. This study aims to determine how long the port can be used according to the Tanjung Perak Port Master Plan, by calculating the estimated ship flow, passenger flow, and BOR value. From the results of calculations and projections of ship flows, passengers, and BOR values, it is found that the BOR value of the Jamrud terminal meets the standards until 2032, but for 2033 and beyond the BOR value does not meet the requirements of 70%. So the operational time for the years 2033-2038 needs to be increased from 15 hours/day to 18 hours/day so that the BOR value does not exceed 70% or a predetermined standard.

Keywords: Jamrud Terminal, Ship Flow, Passenger Flow, Berth Occupancy Ratio

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan atau maritime yang dua pertiga wilayahnya adalah perairan dan terletak pada lokasi yang strategis karena berada dipersinggahan rute perdagangan dunia. Sebagai negara kepulauan, peran Pelabuhan sangat vital dalam perekonomian Indonesia. Kehadiran Pelabuhan yang memadai berperan besar dalam menunjang mobilitas barang dan manusia di negeri ini. Pelabuhan menjadi sarana paling penting untuk menghubungkan antar pulau maupun antar negara dan pengembangan perekonomian wilayah. Pada dasarnya pelayanan yang diberikan oleh Pelabuhan adalah pelayanan terhadap kapal, dan pelayanan terhadap muatan (barang dan penumpang).

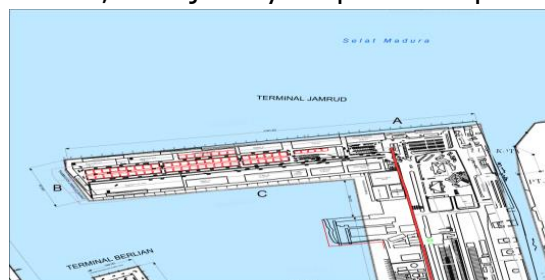
Salah satu pelabuhan di Indonesia ialah Pelabuhan Tanjung Perak yang terletak di Jawa Timur. Pelabuhan Tanjung Perak berlokasi di Kota Surabaya didasarkan pada sistem kegiatan pembangunan, struktur tata kota, dan sistem pemukiman melalui sebaran pusat layanan di Kota Surabaya. Pelabuhan Tanjung Perak termasuk Pelabuhan yang dikelola PT Pelabuhan Indonesia III dan termasuk salah satu anak perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara). Kepadatan aktivitas ekonomi dan transportasi yang berlangsung di Pelabuhan Tanjung Perak, menyebabkan Pelabuhan ini memiliki status sebagai Pelabuhan pengumpan regional yang melayani pengangkutan barang dan penumpang antara Kota Surabaya dengan daerah lain.

Pelabuhan Tanjung Perak terdiri dari 5 Terminal yaitu Terminal penumpang Jamrud, Nilam, Gapura Surya Nusantara, Mirah, dan Kalimas. Terminal Jamrud merupakan terminal utama yang melayani kegiatan penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik(BPS), Terminal Jamrud memiliki total penumpang pelayaran terbanyak dari kelima Pelabuhan Utama di Indonesia yang meningkat setiap tahunnya. Dengan mempertimbangkan Rencana induk Pelabuhan Tanjung Perak dimana arus penumpang 5 tahun dari 2021 yang akan melonjak tinggi, maka diperlukan analisis kinerja pelayanan operasional pada Terminal Jamrud terhadap standar kinerja guna menjamin kelancaran transportasi penumpang.

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi Penelitian

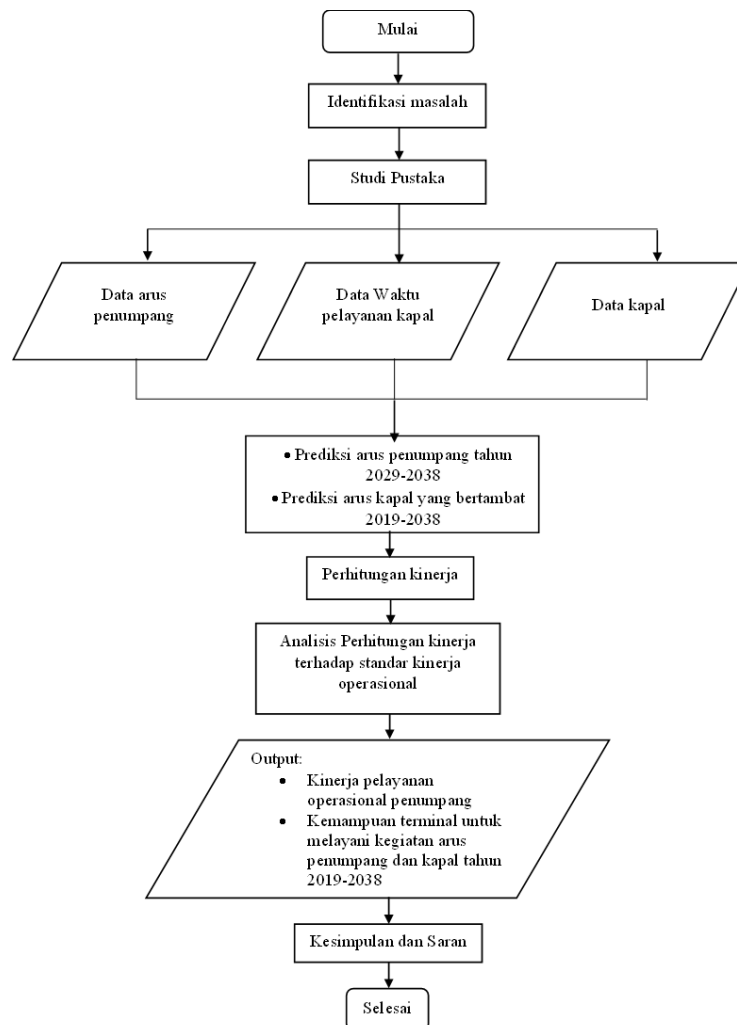
Pelabuhan Tanjung Perak terletak di Surabaya, Jawa Timur. Secara administratif, Pelabuhan Tanjung Perak termasuk ke dalam Kelurahan Perak Timur, Kecamatan Pabean Cantikan, Kota Surabaya. Secara geografis lokasi Pelabuhan Tanjung Perak terletak pada posisi 7o 11'54" S - 112o 543' 22" E , Lokasi studi atau penelitian ini dilaksanakan di dermaga Jamrud Utara atau Terminal gapura surya nusantara, lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Layout Terminal Jamrud

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini digambarkan dengan diagram alir yang merupakan gambaran dari proses kegiatan yang akan dilakukan pada penelitian dari awal kegiatan dimulai hingga selesai. Diagram alir pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

2.3 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan didapat dari Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak Surabaya dan Badan Pusat Statistik.

1. Data Waktu Jam Operasional Dermaga Penumpang
Data yang dibutuhkan adalah data mengenai waktu yang diberikan oleh pihak pelabuhan untuk melakukan proses naik turun penumpang dari kapal datang hingga lepas jangkar pada Dermaga Jamrud Utara dengan satuan jam dan hari dalam satu tahun. Waktu yang tersedia dalam satu hari adalah 15 jam.
2. Data Service time
Dibutuhkan data mengenai Service Time yang digunakan untuk melakukan kegiatan turun naik penumpang pada Dermaga Jamrud Utara. Service Time dalam menangani satu unit kapal adalah 6 jam Perhari.
3. Data arus kunjungan kapal

Data arus kunjungan kapal yang dimaksud adalah banyaknya kapal yang berkunjung ke pelabuhan Tanjung Perak untuk melakukan kegiatan turun naik penumpang dalam waktu tahunan. Data tersebut menggambarkan banyaknya kapal dalam tahun tertentu sehingga dapat di proyeksikan sebagai data untuk peramalan jumlah kapal yang diperkirakan akan hadir pada tahun - tahun selanjutnya. Untuk memprediksikan arus kunjungan kapal serta arus penumpang pada 5 tahun mendatang, maka dibutuhkan data 5 tahun sebelumnya yaitu data tahun 2017-2021. Berikut data yang diperoleh dari Otoritas Pelabuhan Tanjung Perak.

Tabel 1. Data Arus Kapal

Arus Kapal	
Tahun	Kapal
2015	1284
2016	1363
2017	936
2018	472
2019	1210

(Sumber : Otoritas Pelabuhan Utama)

4. Data Arus Penumpang

Data arus naik turun penumpang pada dermaga Jamrud Utara ini nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk memperkirakan jumlah penumpang yang akan diperkirakan datang pada tahun selanjutnya. Data arus naik turun penumpang ini akan menggambarkan perilaku dari kemampuan fasilitas yang ada dalam melayani penumpang. Data arus penumpang yang dimiliki Pelabuhan Tanjung Perak.

Tabel 2. Data Arus Penumpang

Arus Penumpang	
Tahun	Penumpang
2015	651932
2016	511337
2017	510358
2018	577130
2019	582901

(Sumber : Badan Pusat Statistik (bps.go.id))

2.4 Nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR)

Untuk perhitungan nilai BOR, digunakan sebuah persamaan, tergantung pada jenis tambatan yang digunakan. jenis tambatan yang digunakan untuk perhitungan BOR. Tambatan secara umum tingkat pemakaian dermaga dapat dihitung dengan Persamaan 1 berikut ini:

$$BOR = \frac{Vs \times St}{Waktu\ Eff \times n} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Dengan:

Vs = Jumlah kapal yang dilayani (unit/tahun)

St = Service time (jam/hari)

n = Jumlah tambatan

2.5 Analisis Perhitungan Kinerja dengan Standar Kinerja

Setelah mendapatkan hasil perhitungan kinerja terminal, lalu hasil tersebut akan dibandingkan dengan standar kinerja sesuai dengan Keputusan Kepala Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak Nomor HK.2.6/01/04/OP.TPr-2020 Tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Tanjung Perak. Dengan membandingkan hasil kinerja dengan standar kinerja yang tersedia, akan diperoleh kesimpulan mengenai kualitas kinerja terminal dalam pelayanan operasional Penumpang pada Terminal Jamrud di Pelabuhan Tanjung Perak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

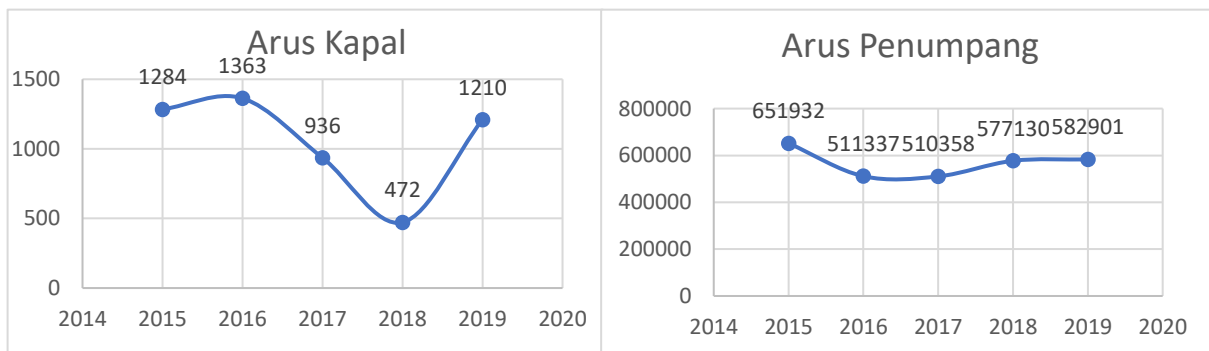
Pengolahan data yang akan dilakukan berdasarkan data berupa arus kapal tahun 2015-2019 dan arus penumpang tahun 2015-2019 berupa perhitungan nilai *Berth Occupancy Ratio*, grafik arus penumpang dan arus kapal. Berikut adalah hasilnya:

3.1 Data arus kapal, penumpang, dan nilai BOR (2015-2019)

Berikut adalah data yang di peroleh dari Otoritas Pelabuhan Utama berupa data arus kapal tahun 2015-2019 Terminal Jamrud. Pada tahun 2017, terjadi penurunan arus kapal sebesar 427 buah dan mengalami penurunan lagi pada tahun 2018 sebesar 464 buah. Dan pada tahun 2019 terjadi kenaikan sebesar 738 buah Berikut ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Arus Kapal dan Penumpang Tahun 2015-2019

Arus Kapal dan Penumpang		
Tahun	Kapal	Penumpang
2015	1284	651932
2016	1363	511337
2017	936	510358
2018	472	577130
2019	1210	582901



Gambar 3. Grafik Arus Kapal dan Arus Penumpang

Berth Occupancy Ratio (BOR) atau tingkat penggunaan dermaga adalah perbandingan antara waktu penggunaan dermaga dengan waktu yang tersedia (Dermaga siap operasi) dalam periode waktu tertentu yang dinyatakan dalam presentase. Dalam perhitungan BOR diambil contoh berdasarkan kedatangan dan keberangkatan kapal dan panjang kapal. Dalam perhitungan nilai BOR dihitung setiap kapal yang masuk dan keluar di Dermaga Penumpang tahun 2015-2019 yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai BOR tahun 2015-2019

Nilai BOR	
Tahun	BOR (%)
2015	46,90
2016	49,79
2017	34,19
2018	17,24
2019	44,20

Berdasarkan perhitungan nilai BOR dapat dilihat bahwa nilai BOR pada tahun 2019 sebesar 44,20% < 70%, maka nilai BOR pada tahun 2015-2019 fasilitas yang ada di dermaga penumpang masih dapat digunakan secara intensif. Berikut ditunjukkan nilai BOR Terminal Jamrud pada tahun 2015-2019.

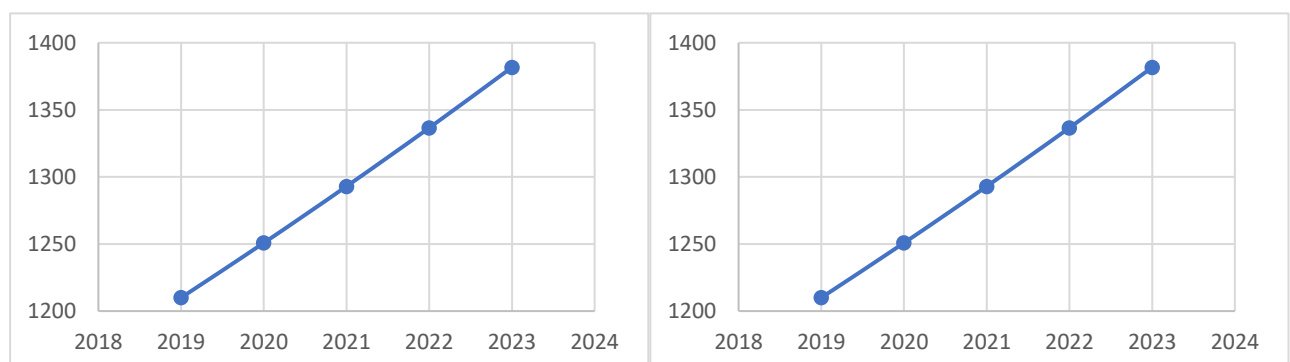
3.2 Forecasting untuk Arus Kapal, Penumpang, dan Nilai BOR Jangka Pendek

Rencana pembangunan dan pengembangan fasilitas Terminal Jamrud terintegrasi untuk memenuhi kebutuhan pelayanan jasa kepelabuhan dilakukan berdasarkan perkembangan angkutan laut. Rencana jangka pendek adalah rencana tahun 2019-2023. Berikut adalah proyeksi arus kapal, arus penumpang, dan nilai BOR pada tahun 2019-2023.

Proyeksi arus kapal tahun 2019-2023 dihitung menggunakan metode trend linear dan didapatkan hasil sebagai berikut ditunjukkan pada Tabel 5. dan grafik proyeksi arus kapal dan penumpang pada Gambar 4.

Tabel 5. Arus Kapal dan Penumpang Jangka Pendek

Arus Kapal dan Penumpang		
Tahun	Kapal	Penumpang
2019	1210	582901
2020	1251	584990
2021	1293	587087
2022	1337	589191
2023	1382	591303



Gambar 4. Grafik Arus Kapal dan Penumpang Jangka Pendek

Untuk proyeksi perhitungan BOR (Berth Occupancy Ratio) pada rencana jangka pendek tahun 2019-2023 yang dihitung berdasarkan proyeksi arus kapal adalah sebagai berikut ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai BOR Proyeksi Jangka Pendek

Nilai BOR	
Tahun	BOR (%)
2019	44,20
2020	45,69
2021	47,23
2022	48,83
2023	50,47

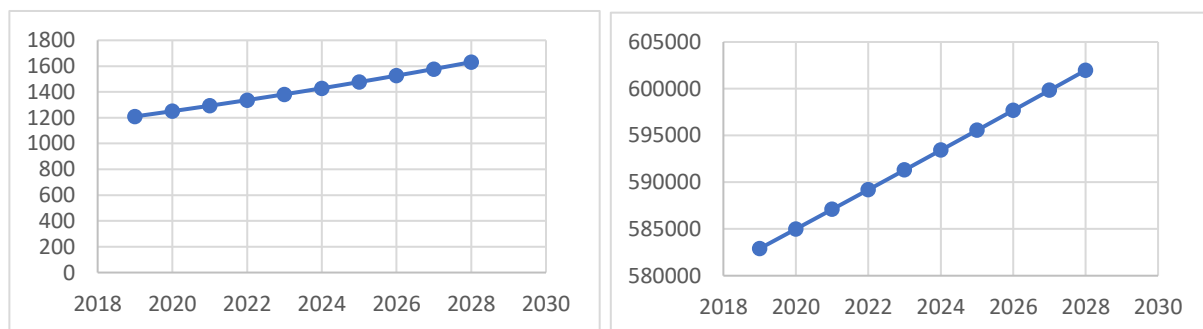
Berdasarkan perhitungan nilai BOR dapat dilihat bahwa nilai BOR pada tahun 2023 sebesar 50,47 % < 70%, maka nilai BOR pada tahun 2023 fasilitas yang ada di dermaga penumpang masih dapat digunakan secara intensif.

3.2 Forecasting untuk Arus Kapal, Penumpang, dan Nilai BOR Jangka Menengah

Rencana pembangunan dan pengembangan fasilitas Terminal Jamrud jangka menengah dengan rentang waktu 2019-2028. Perhitungan proyeksi arus kapal dan penumpang jangka menengah pada tahun 2019-2028 yang ditunjukkan pada Tabel 7. berikut.

Tabel 7. Arus Kapal dan Penumpang Jangka Menengah

Arus Kapal dan Penumpang		
Tahun	Kapal	Penumpang
2019	1210	582901
2020	1251	584990
2021	1293	587087
2022	1337	589191
2023	1382	591303
2024	1428	593422
2025	1476	595549
2026	1526	597683
2027	1578	599825
2028	1631	601975



Gambar 5. Grafik Proyeksi Arus Kapal dan Penumpang Jangka Menengah

Prediksi nilai BOR pada tahun 2019-2028 dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sampai berapa lama Pelabuhan dapat dimanfaatkan sesuai dengan Rencana Induk Pelabuhan Jangka Menengah. Berikut ditunjukkan nilai BOR tahun 2019-2028 pada Tabel 8. berikut.

Tabel 8. Nilai BOR Proyeksi Jangka Menengah

BOR	
Tahun	BOR(%)
2019	44,20
2020	45,69
2021	47,23
2022	48,83
2023	50,47
2024	52,17
2025	53,93
2026	55,75
2027	57,63
2028	59,58

Pada hasil prediksi yang dilakukan menggunakan forecasting di Excel dihasilkan Nilai BOR pada tahun 2019-2028 < 70%, maka nilai BOR Untuk Rencana Induk Pelabuhan Jangka Menengah Hasil ini dapat dikategorikan baik, karena sesuai dengan standar kinerja operasional pelabuhan Tanjung Perak, yaitu maksimal 70 % pada terminal Jamrud.

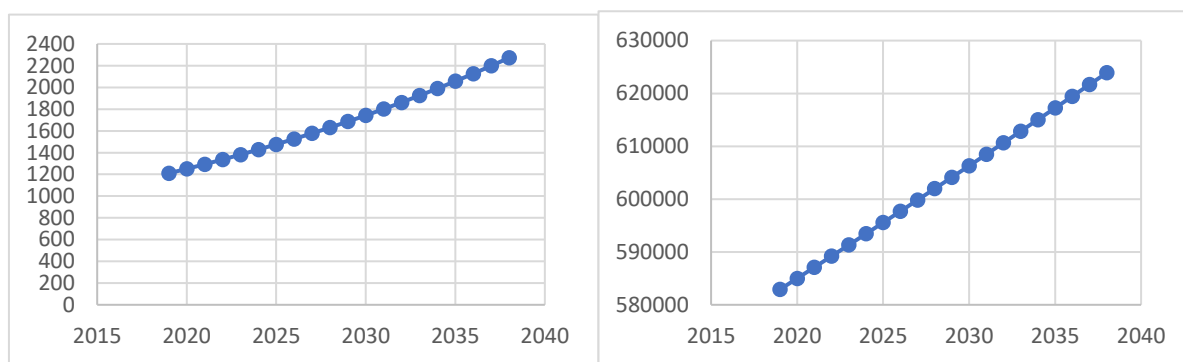
3.2 Forecasting untuk Arus Kapal, Penumpang, dan Nilai BOR Jangka Menengah

Forecasting/proyeksi jangka panjang untuk Terminal Jamrud dengan rentang 2019-2038 dengan perhitungan berupa proyeksi arus kapal, penumpang, dan perhitungan nilai BOR. Proyeksi arus kapal jangka panjang dihitung menggunakan metode trend linear dengan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 9. sebagai berikut:

Tabel 9. Arus Kapal dan Penumpang Proyeksi Jangka Panjang

Arus Kapal dan Penumpang		
Tahun	Kapal	Penumpang
2019	1210	582901
2020	1251	584990
2021	1293	587087
2022	1337	589191
2023	1382	591303
2024	1428	593422
2025	1476	595549
2026	1526	597683
2027	1578	599825
2028	1631	601975
2029	1686	604133
2030	1743	606298
2031	1802	608471
2032	1862	610652

Arus Kapal dan Penumpang		
Tahun	Kapal	Penumpang
2033	1925	612840
2034	1990	615037
2035	2057	617241
2036	2126	619453
2037	2198	621674
2038	2272	623902



Gambar 6. Proyeksi Arus Kapal dan Penumpang Jangka Panjang

Prediksi nilai BOR pada tahun 2019-2038 dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sampai berapa lama Pelabuhan dapat dimanfaatkan sesuai dengan Rencana Induk Pelabuhan Jangka Panjang. Didapat nilai sebagai berikut pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai BOR Proyeksi Jangka Panjang

BOR	
Tahun	BOR (%)
2019	44,20
2020	45,69
2021	47,23
2022	48,83
2023	50,47
2024	52,17
2025	53,93
2026	55,75
2027	57,63
2028	59,58
2029	61,59
2030	63,66
2031	65,81
2032	68,03
2033	70,32
2034	72,69
2035	75,15
2036	77,68

BOR	
Tahun	BOR (%)
2037	80,30
2038	83,01

Pada hasil prediksi yang dilakukan menggunakan forecasting di Excel dihasilkan Nilai BOR pada tahun 2019-2032 < 70%, maka nilai BOR Untuk Rencana Induk Pelabuhan jangka panjang. Sementara pada tahun 2033 sampai dengan tahun 2038 nilai BOR hasilnya > 70% yang berarti Terminal Jamrud sudah tidak dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Setelah dilakukan proyeksi jangka pendek, menengah, dan panjang, jika mengacu pada Keputusan Kepala Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak Nomor HK.2.6/01/04/OP.TPr-2020 Tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Tanjung Perak yang mana menyebutkan bahwa batas nilai BOR agar Pelabuhan dapat dimanfaatkan dan berfungsi sebagai mana mestinya adalah 70%. Dari proyeksi perhitungan jangka pendek, menengah, dan jangka panjang, didapat hasil bahwa pada tahun 2033 dan seterusnya, nilai BOR sudah melebihi batas standart sebesar 70% yang berarti Terminal Jamrud sudah tidak dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Untuk menurunkan nilai BOR pada tahun 2033 dan seterusnya, dapat dilakukan penambahan waktu kerja per hari yang sebelumnya adalah 15 jam/hari menjadi 18 jam/hari. Jika waktu kerja per hari diubah dari 15 menjadi 18 jam, maka nilai Berth Occupancy Ratio menjadi sebagai berikut ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 4.11 Perhitungan Nilai BOR Tahun 2033-2038

Nilai BOR	
Tahun	%
2033	58,60
2034	60,58
2035	62,62
2036	64,73
2037	66,92
2038	69,17

Pada nilai BOR tahun 2033 yang sebelumnya waktu kerja per hari adalah 15 jam per hari didapat nilai sebesar 70,32% dan jika waktu kerja per hari diubah menjadi 18 jam per hari, nilai BOR menjadi 60,58% yang berarti Terminal Jamrud dapat beroperasi dan dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis dan perhitungan proyeksi arus kapal, arus penumpang, dan nilai BOR maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Prediksi jumlah arus penumpang dan arus kapal dengan menggunakan metode trend linear dari tahun 2019-2038 mengalami peningkatan sebesar 3,37%.

2. Proyeksi jumlah arus penumpang, arus kapal, dan nilai BOR dibagi menjadi 3 tahap yaitu jangka pendek (2019-2023), jangka menengah (2019-2028), dan jangka panjang (2019-2038).
3. Pada proyeksi arus penumpang, kapal, dan nilai BOR jangka pendek, hasil nilai BOR yang didapat masih kurang dari standard yang telah ditentukan sebesar 70% yaitu sebesar 50,47% yang berarti terminal masih dapat dimanfaatkan sesuai dengan fungsinya.
4. Pada proyeksi arus penumpang, kapal, dan nilai BOR jangka menengah, hasil nilai BOR yang didapat masih kurang dari standard yang telah ditentukan sebesar 70% yaitu sebesar 59,58% yang berarti terminal masih dapat dimanfaatkan sesuai dengan fungsinya.
5. Pada proyeksi arus penumpang, kapal, dan nilai BOR jangka panjang, hasil nilai BOR yang didapat dari tahun 2019-2032 masih kurang dari standard sedangkan dari tahun 2033-2038 nilai BOR yang didapat sudah melebihi 70% yaitu sebesar 70,32% yang mana berarti bahwa dari tahun 2033-seterunya terminal tidak dapat dimanfaatkan sesuai dengan fungsinya.
6. Jika nilai BOR lebih dari 70% yang mana pada tahun 2033-seterunya nilai BOR nya sudah melebihi 70% maka salah satu hal yang harus dilakukan untuk menurunkan nilai BOR adalah dengan menambah waktu kerja per hari yang sebelumnya 15 jam/hari menjadi 18 jam/hari.

4.2 Saran

Dari kesimpulan yang sudah disebutkan sebelumnya, maka ada beberapa saran sebagai berikut:

1. Waktu operasional per hari untuk tahun 2033-2039 dapat ditingkatkan yang sebelumnya 15 jam/hari menjadi 18 jam/hari agar nilai BOR tidak melebihi 70% atau standard yang sudah ditentukan oleh Keputusan Kepala Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak Nomor HK.2.6/01/04/OP.TPr-2020 Tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Tanjung Perak.
2. Proyeksi dapat dilanjutkan dari yang sebelumnya 2019-2038 menjadi lebih panjang agar diketahui umur operasional dari terminal Jamrud.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik. 2021. Total Penumpang Pelayaran Dalam Negeri di Pelabuhan Utama. 7 April 2022. Bps.go.id
- [2] Direktur Jenderal Perhubungan Laut. 2016. Keputusan Dirjen Perhubungan Laut No. HK.103/2/18.DJPL-16 Tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan. Jakarta.
- [3] Kementerian Perhubungan. 2009. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 Tentang Kepelabuhanan. Jakarta.
- [4] Kementerian Perhubungan. 2015. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Penyeberangan. Jakarta.
- [5] Kementerian Perhubungan. 2021. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 91 Tahun 2021 Tentang Zonasi Di Kawasan Pelabuhan Yang Digunakan Untuk Melayani Angkutan Penyeberangan. Jakarta.
- [6] Kementerian Perhubungan. 2016. Profil Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak Surabaya. Surabaya

- [7] Kepala Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak. 2020. Keputusan Kepala Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Perak Nomor HK.2.6/01/04/OP.TPr-2020 Tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Tanjung Perak. Surabaya.
- [8] Kramadibrata, Soedijono. 2002. Perencanaan Pelabuhan. Bandung: Penerbit ITB.
- [9] Mandiri, Muhammad Rizki. 2020. Optimalisasi Kinerja Dermaga Penumpang Di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Universitas TRISAKTI. Jakarta.
- [10] Triadmodjo, Bambang. 2009. Perencanaan Pelabuhan. Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta.