

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Hasil Perhitungan Kondisi Existing

##### 5.1.1. Indikator Pelayanan Kapal

###### a. *Arrival Rate* (Tingkat kunjungan kapal)

Tingkat kunjungan kapal adalah jumlah rata-rata kapal perhari yang masuk ke pelabuhan. Tingkat kunjungan kapal (*Arrival Rate*) ini dirumuskan dengan rumus  $\frac{\text{jumlah kapal dalam satu bulan}}{\text{jumlah hari kalender bulan tersebut}}$ . Sebagai contoh, arrival rate pada bulan Januari 2009 ada 12 unit kapal dibagi jumlah hari kalender bulan Januari 2009 (= 31 hari) sebesar 0,387 unit/hari. Data yang menjadi sumber perhitungan adalah data kunjungan kapal. Hasil perhitungan jumlah kapal tiap bulan disajikan dalam Tabel 5.1. Sedangkan hasil perhitungan tingkat kunjungan kapal disajikan dalam Tabel 5.2.

Tabel 5.1. Jumlah Kapal Tiap Bulan

No.	Bulan	Jenis Kapal						Jumlah	
		Kapal Kargo		Tongkang		KLM/PLM		Th 2008	Th 2009
		Th 2008	Th 2009	Th 2008	Th 2009	Th 2008	Th 2009		
1	2	3	4	5	6	7	8	(3+5+7)	(4+6+8)
1	Januari	6	4	3	1	87	7	96	12
2	Februari	1	4	0	1	37	4	38	9
3	Maret	4	7	0	1	5	11	9	19
4	April	4	3	3	2	17	8	24	13
5	Mei	6	6	1	3	12	16	19	25
6	Juni	2	5	2	5	20	12	24	22
7	Juli	6	7	0	6	13	11	19	24
8	Agustus	6	7	1	4	12	7	19	18
9	September	5	6	3	1	17	7	25	14
10	Oktober	10	6	5	1	4	6	19	13
11	November	7	-	3	-	14	-	24	-
12	Desember	9	-	3	-	8	-	20	-
Jumlah Total		66	55	24	25	246	89	336	169

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel 5.2. *Arrival Rate* (Tingkat Kunjungan Kapal)

No.	Bulan	Jenis Kapal						Jumlah	
		Kapal Kargo		Tongkang		KLM/PLM		Th 2008	Th 2009
		Th 2008	Th 2009	Th 2008	Th 2009	Th 2008	Th 2009		
1	2	3	4	5	6	7	8	3+5+7	4+6+8
1	Januari	0.194	0.129	0.097	0.032	2.806	0.226	3.097	0.387
2	Februari	0.034	0.143	0.000	0.036	1.276	0.143	1.310	0.321
3	Maret	0.129	0.226	0.000	0.032	0.161	0.355	0.290	0.613
4	April	0.133	0.100	0.100	0.067	0.567	0.267	0.800	0.433
5	Mei	0.194	0.194	0.032	0.097	0.387	0.516	0.613	0.806
6	Juni	0.067	0.167	0.067	0.167	0.667	0.400	0.800	0.733
7	Juli	0.194	0.226	0.000	0.194	0.419	0.355	0.613	0.774
8	Agustus	0.194	0.226	0.032	0.129	0.387	0.226	0.613	0.581
9	September	0.167	0.200	0.100	0.033	0.567	0.233	0.833	0.467
10	Oktober	0.323	0.194	0.161	0.032	0.129	0.194	0.613	0.419
11	November	0.233	-	0.100	-	0.467	-	0.800	-
12	Desember	0.290	-	0.097	-	0.258	-	0.645	-
Rata-rata <i>Arrival Rate</i> pada tiap bulan								0.919	0.554

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa rata-rata kunjungan kapal secara keseluruhan pada tahun 2008 adalah 0,919 kapal/hari, sedangkan pada bulan Januari-Oktober tahun 2009 adalah 0,554 kapal/hari. Jika diamati pada tahun 2008 dapat diketahui nilai *arrival rate* lebih tinggi dari nilai *arrival rate* pada tahun 2009. Secara keseluruhan kapal yang datang pada tahun 2008 sampai dengan bulan Oktober 2009 adalah sebanyak 121 unit untuk kapal kargo, 49 unit untuk kapal tongkang, dan 335 unit untuk KLM/PLM. Untuk kapal kargo dalam satu bulan jumlah kapal kargo yang datang rata-rata sekitar 5 unit.

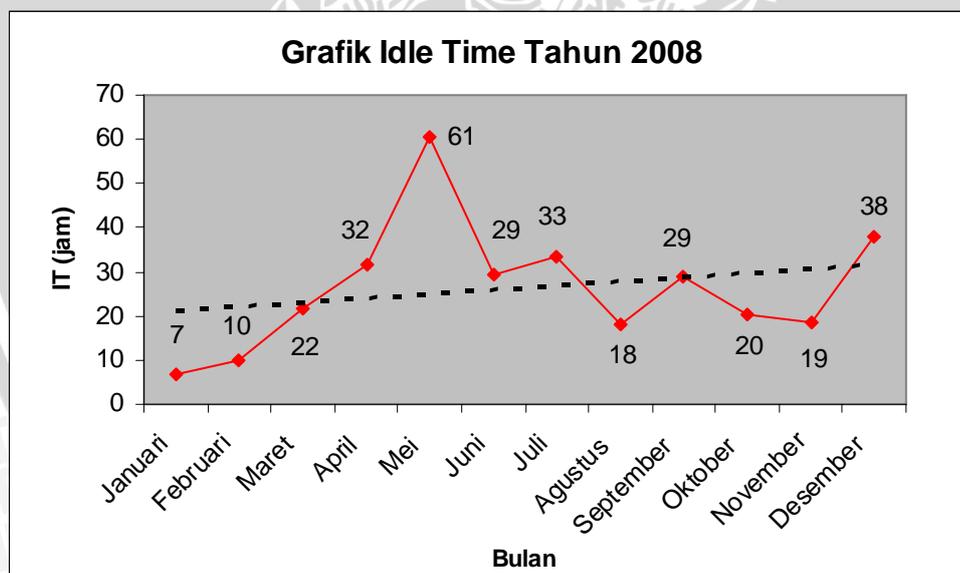
Setiap harinya diperlabuhan umum Tanjung Tembaga terdapat banyak di tempat oleh perahu layar motor dan kapal layar motor. Kapal yang datang berlabuh kebanyakan adalah kapal layar motor dan perahu layar motor. Untuk kapal-kapal besar tidak langsung tambat di dermaga tetapi proses bongkar-muatnya masih melalui transfer ke kapal kecil kemudian baru bisa dibawa ke dermaga. Kolam pelabuhan tidak cukup memadai untuk kapal besar merapat ke dermaga. Kedalaman kolam pelabuhan tidak memungkinkan untuk aktivitas bagi kapal kargo melakukan lego jangkar dan melakukan aktivitas bongkar muat lainnya. Kapal yang datang berlabuh di Pelabuhan Tanjung Tembaga tidak hanya kapal berbendera lokal, tetapi terdapat juga kapal yang berbendera asing, seperti kapal Singapura. Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo pada mulanya adalah pelabuhan rakyat yang hanya disinggahi oleh kapal-kapal tradisional saja. Dan kesan bahwa Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo adalah Pelabuhan Rakyat masih sulit dihilangkan sampai saat ini.

Jika dibandingkan pada tahun 2008 dengan tahun 2009 nilai arrival rate lebih besar tahun 2008, jumlah kapal pada tahun 2008 sebanyak 337 buah. Sedangkan pada bulan Januari-Oktober 2009 hanya 144 kapal. Dari hasil perhitungan arrival rate terdapat fluktuasi setiap bulannya, salah satu hal yang menyebabkan fluktuasi ini antara lain karena adanya faktor non-teknis, seperti cuaca dan keadaan alam. Namun masih sulit untuk mengetahui secara pasti penyebab naik turunnya arus kunjungan kapal, biasanya yang diangkut adalah komoditas untuk kebutuhan industri.

b. *Idle Time* / IT (Waktu Terbuang)

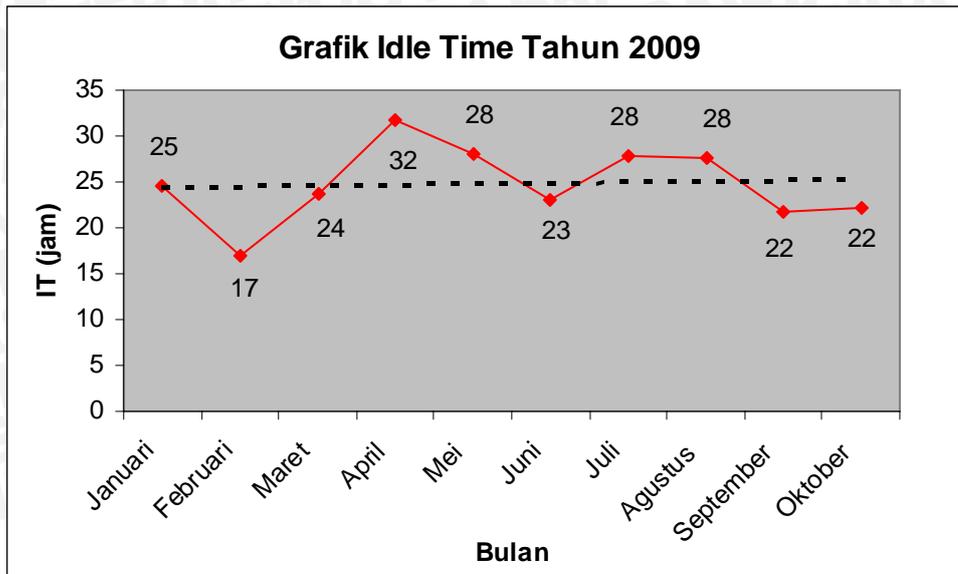
Waktu terbuang adalah jumlah jam kerja yang tidak terpakai (terbuang) selama aktivitas bongkar-muat berlangsung di tambatan, namun tidak termasuk jam istirahat. Misalnya waktu yang terbuang akibat turunnya hujan. IT dinyatakan dalam satuan jam.

*Idle Time* ini diperoleh dari data hasil rekapitulasi waktu pelayanan kapal yang dibuat oleh PT. (Persero) Pelindo III cabang Probolinggo. Rekapitulasi ini merupakan hasil pengaturan data dari laporan bongkar muat kapal. Hasil perhitungan *Idle Time* disajikan dalam grafik pada Gambar 5.1. dan Gambar 5.2.



Gambar 5.1. Grafik *Idle Time* Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

IT rata-rata pada tahun 2008 adalah 26 jam. IT perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 diatas IT rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa IT pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.2. Grafik *Idle Time* Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

IT rata-rata selama 10 bulan terakhir pada tahun 2009 adalah 25 jam. IT perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 masih sedikit dibawah IT rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa IT pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan menurun.

Tabel 5.3. *Idle Time*

No.	Bulan	<i>Idle Time</i>	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	7	25
2	Februari	10	17
3	Maret	22	24
4	April	32	32
5	Mei	61	28
6	Juni	29	23
7	Juli	33	28
8	Agustus	18	28
9	September	29	22
10	Oktober	20	22
11	November	19	-
12	Desember	38	-
Rata-rata		26	25

Waktu terbuang yang terjadi di Pelabuhan Tanjung Tembaga selama tahun 2008 rata-rata adalah 26 jam. Sedangkan pada bulan Januari pada tahun 2009 mulai bulan Januari-Oktober 2009, rata-rata adalah 25 jam. Jika dibandingkan antara tahun 2008 dengan tahun 2009 nilai rata-rata waktu terbuang adalah lebih tinggi tahun 2008. Nilai

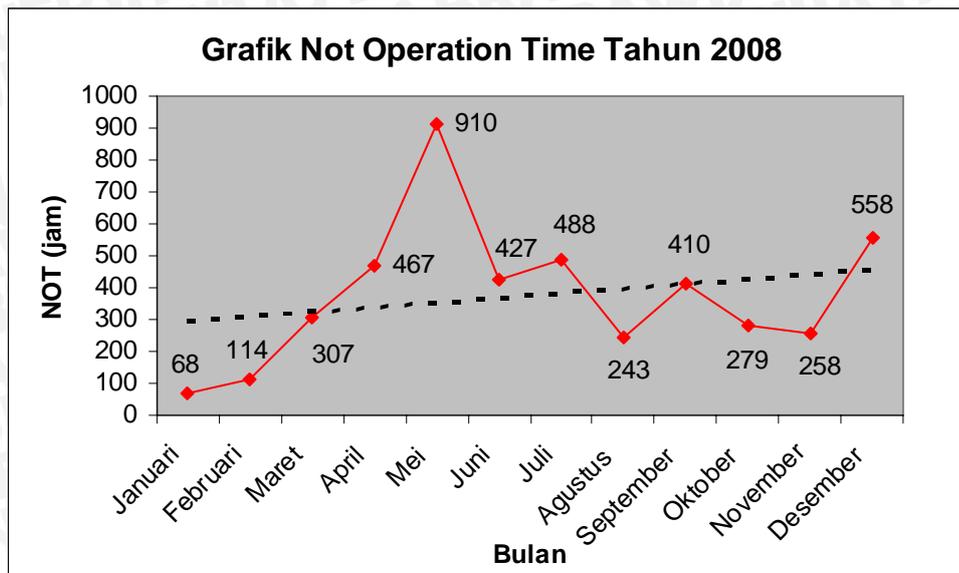
tersebut masih bisa dikatakan cukup bagus mengingat masih lebih kecil bila dibandingkan dengan waktu efektif yang besarnya adalah 31 jam. Diharapkan waktu terbang kecil nilainya dan lebih kecil dari waktu efektif, karena jika waktu terbang lebih besar dari pada waktu efektif, maka berarti sebagian besar waktu tambat tidak digunakan untuk benar-benar bekerja atau kurang efektif. Adanya Idle Time ini bisa merugikan terutama bagi pemilik barang, sebab adanya Idle Time mengakibatkan besarnya biaya sewa kapal dan sewa TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat), dan sewa dermaga serta peralatannya.

Kondisi yang benar untuk indikator Idle Time adalah nol. Pada lampiran dapat dilihat bahwa Idle Time perkapal ada yang bernilai 0 jam, ini merupakan hasil yang baik. Namun hal tersebut hampir tidak mungkin (jarang sekali terjadi) mengingat beberapa hal yang menyebabkan terjadinya Idle Time sebagian besar adalah faktor-faktor non-teknis, seperti cuaca buruk, hujan, angin kencang, yang terkadang menyebabkan kapal harus melepas tambatan dan membuat jarak yang aman dengan dermaga. Hal ini secara otomatis memaksa terhentinya pekerjaan bongkar-muat yang sedang berlangsung. Kurangnya armada pengangkutan, seperti jumlah truk yang ada kurang memadai. Peralatan yang rusak, seperti macetnya crane, terjadinya kecelakaan kerja, adanya waktu terbang akibat membengkaknya waktu untuk menunggu buruh.

c. *Not Operation Time* / NOT (Waktu tidak Beroperasi)

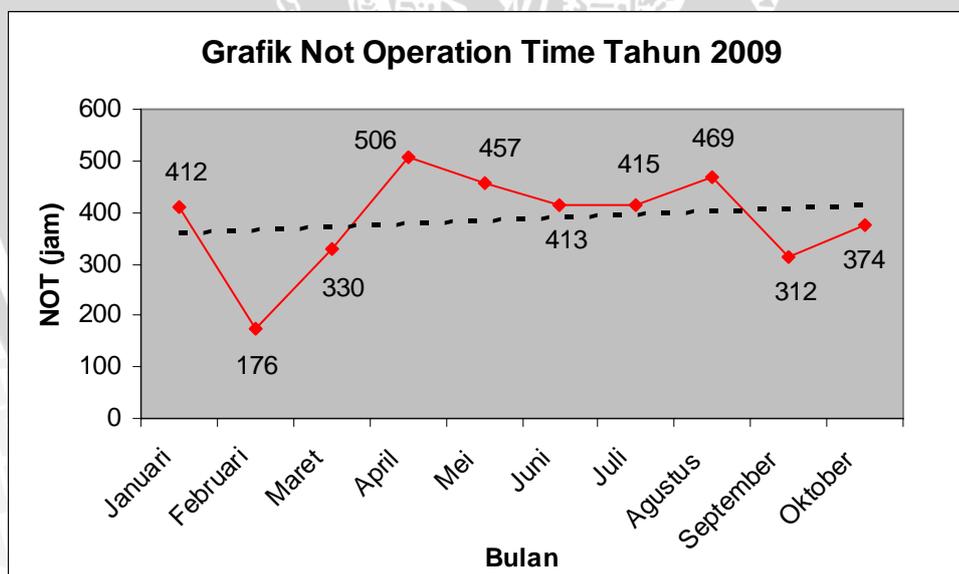
Waktu tidak beroperasi adalah waktu yang direncanakan untuk tidak melakukan aktivitas selama kapal berada di tambatan, termasuk waktu istirahat, waktu menunggu buruh, dan waktu untuk menunggu kapal lepas tambat. NOT dinyatakan dalam satuan jam.

*Not Operation Time* ini diperoleh dari data hasil rekapitulasi waktu pelayanan kapal yang dibuat oleh PT. (Persero) Pelindo III cabang Probolinggo. Rekapitulasi ini merupakan hasil pengaturan data dari laporan bongkar muat kapal. Hasil perhitungan *Not Operation Time* disajikan dalam grafik pada Gambar 5.3. dan Gambar 5.4.



Gambar 5.3. Grafik *Not Operation Time* Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Not Operation Time* rata-rata selama tahun 2008 adalah 377 jam. NOT perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas NOT rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa NOT pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.4. Grafik *Not Operation Time* Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Not Operation Time* rata-rata selama 10 bulan terakhir adalah 388 jam. NOT perbulan mulai Januari s/d Oktober 2009 di atas NOT rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa NOT pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan meningkat.

Tabel 5.4. *Not OperationTime*

No.	Bulan	Not Operation Time	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	68	412
2	Februari	114	176
3	Maret	307	330
4	April	467	506
5	Mei	910	457
6	Juni	427	413
7	Juli	488	415
8	Agustus	243	469
9	September	410	312
10	Oktober	279	374
11	November	258	-
12	Desember	558	-
Rata-rata		377	387

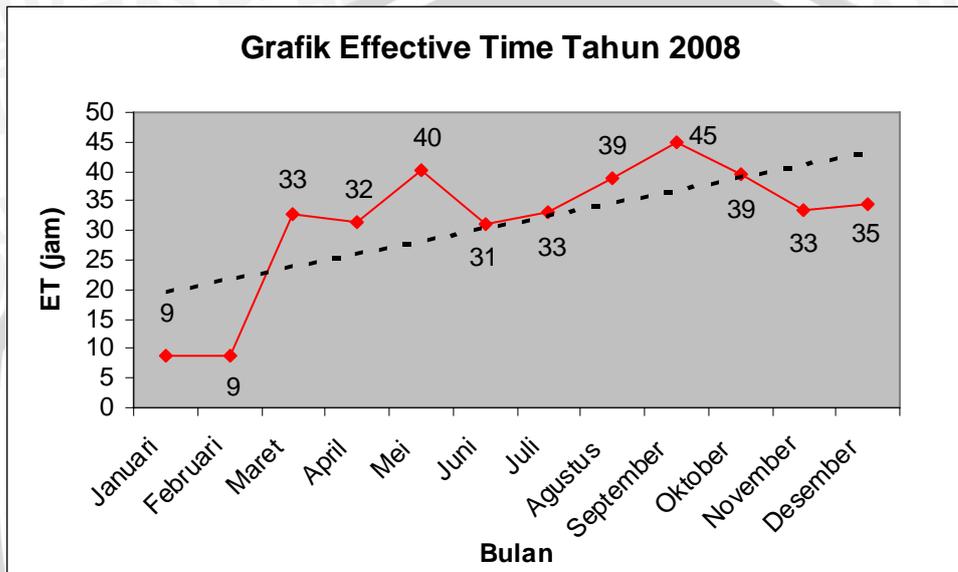
Angka NOT yang terjadi di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo pada tahun 2008 adalah 377 jam, sedangkan pada bulan Januari sampai dengan Oktober 2009 adalah 387 jam. Angka tersebut jauh lebih tinggi dari effective time yakni 31 jam. Hal ini tentu jauh dari dikatakan baik, dan menyatakan juga bahwa waktu yang direncanakan untuk tidak digunakan selama kapal melakukan tambat di dermaga lebih besar dari waktu yang benar-benar digunakan untuk bongkar muat. Nilai Not Operation Time perkapal pada lampiran dapat dilihat ada kapal yang nilai NOT-nya lebih kecil dari nilai ET, bahkan ada yang nol. Ini merupakan hasil yang baik, tetapi kebanyakan nilai NOT-nya lebih besar lebih besar dari nilai ET.

Tingginya angka Not Operation Time ini bisa di sebabkan oleh :

- Jumlah jam kerja di Pelabuhan yang bersangkutan. Untuk Pelabuhan umum Tanjung Tembaga adalah sekitar 8-10 jam sehari.
- Terlalu lama waktu istirahat .
- Lambatnya persiapan bongkar-muat.
- Lambatnya persiapan lepas tali untuk berangkat.
- Adanya pemeriksaan tambahan dari instansi yang lain saat kapal sudah siap melakukan bongkar-muat atau bersiap untuk berangkat.
- NOT juga bisa diperkirakan dari keterampilan yang dimiliki oleh anak buah kapal atau ABK dari kapal yang bersangkutan. Semakin tinggi tingkat keahlian dan keterampilan yang dimiliki ABK maka waktu yang dibutuhkan untuk melakukan persiapan bongkar-muat atau berangkat akan semakin kecil.

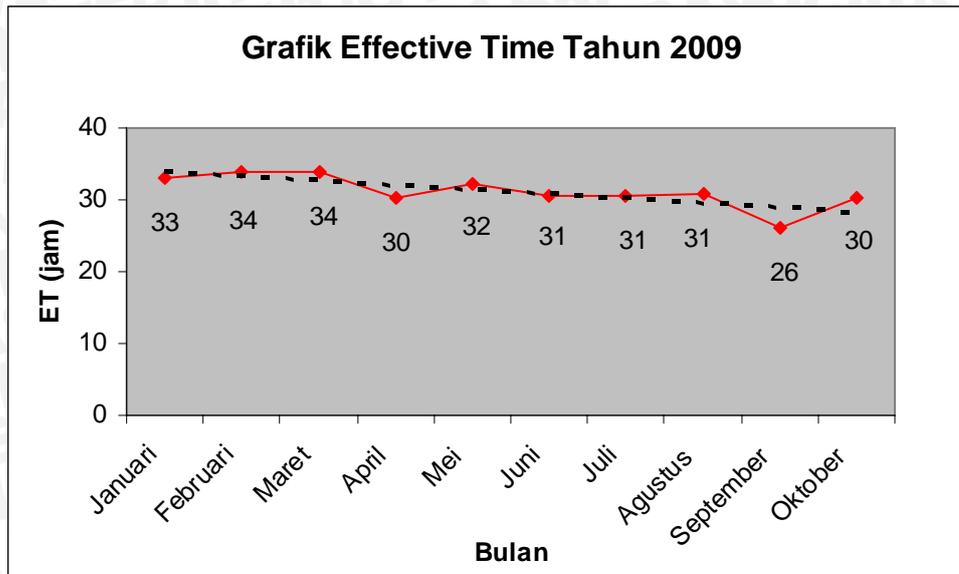
d. *Effective Time* / ET (Waktu Operasi)

Waktu Efektif (Waktu Operasi) adalah jumlah jam riil yang benar-benar dimanfaatkan untuk melakukan aktivitas bongkar muat. ET dinyatakan dalam satuan jam. ET ini diperoleh dari data hasil rekapitulasi waktu pelayanan kapal yang dibuat oleh PT. (Persero) Pelindo III cabang Probolinggo. Rekapitulasi ini merupakan hasil pengaturan data dari laporan bongkar muat kapal. Hasil Perhitungan *Effective Time* disajikan dalam grafik pada Gambar 5.5. dan Gambar 5.6.



Gambar 5.5. Grafik *Effective Time* Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Effective Time* rata-rata selama tahun 2008 adalah 31 jam. ET perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas ET rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa ET pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.6. Grafik *Effective Time* Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Effective Time* rata-rata selama tahun 2009 adalah 31 jam. ET perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di bawah ET rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa ET pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan menurun.

Tabel 5.5. *Effective Time*

No.	Bulan	<i>Effective Time</i>	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	9	33
2	Februari	9	34
3	Maret	33	34
4	April	32	30
5	Mei	40	32
6	Juni	31	31
7	Juli	33	31
8	Agustus	39	31
9	September	45	26
10	Oktober	39	30
11	November	33	-
12	Desember	35	-
Rata-rata		31	31

Nilai ET selama tahun 2008 sampai dengan bulan Oktober tahun 2009 di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga berada pada kisaran 31 jam. *Effective Time* sangat berhubungan erat dengan besarnya biaya yang dikeluarkan untuk sewa kapal, sewa dermaga, sewa buruh, dan biaya sewa peralatan lain yang dipakai selama bongkar-muat. Jenis muatan yang akan dibongkar/dimuat adalah hal terpenting yang bisa menentukan

Effektive Time sebab jenis muatan ini berpengaruh pada cara/metode bongkar muat yang akan dilakukan dan hal ini berpengaruh pula terhadap jenis dan jumlah peralatan yang akan digunakan.

Di pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo ini kebanyakan KLM/PLM biasanya memuat GC, medang, kayu jati, kopra, kapuk, besi tua, dan kayu kelapa. Cara pengangkutan untuk barang dari KLM/PLM adalah dengan; KLM/PLM merapat ke dermaga, dari dermaga langsung dibawa ke lapangan penumpukan atau langsung dibawa ke kendaraan pengangkut, seperti truk, dll. Sedangkan untuk kapal kargo biasanya memuat LOG, metanol, batubara, batu hias. Pengangkutan barang untuk kapal kargo proses bongkar muatnya adalah dengan mentransver ke kapal kecil terlebih dahulu, baru bisa dibawa ke dermaga. Kemudian dari dermaga dibawa ke lapangan penumpukan atau langsung diangkat ke kendaraan.

Besar kecilnya Effektive Time bisa dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai berikut:

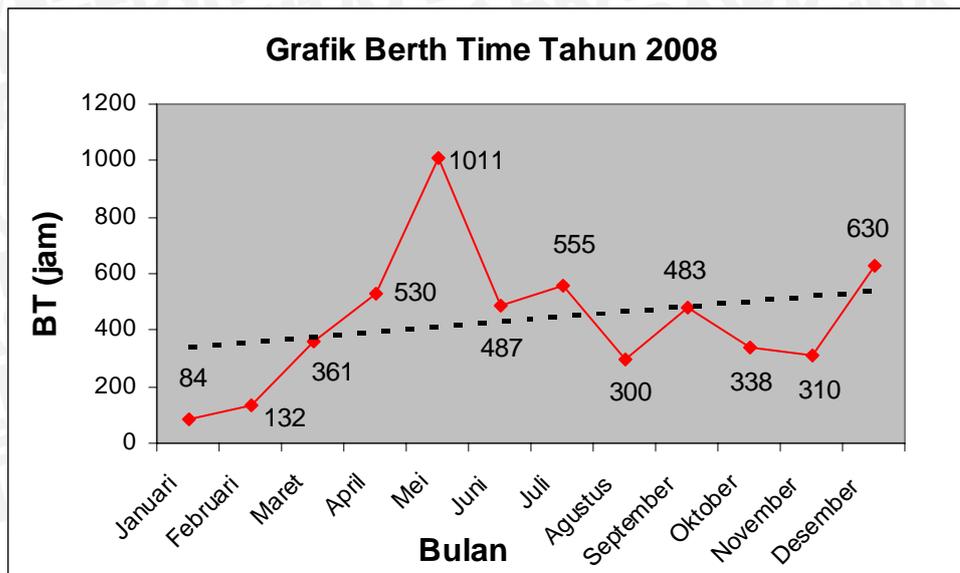
- Jenis dan jumlah muatan yang dibongkar/dimuat.
- Kecepatan bongkar-muat.
- Terjadinya penurunan tingkat kemampu layanan peralatan bongkar-muat yang digunakan.
- Jumlah dan tingkat keterampilan tenaga kerja.
- Pengawasan dari pihak PT. (persero) Pelindo sebagai otoritas jasa kepelabuhanan dan pihak PBM (Perusahaan Bongkar Muat) terhadap TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat) selama pelaksanaan bongkar-muat.

Jenis muatan yang akan dibongkar/dimuat adalah hal terpenting yang bisa menentukan Effektive Time sebab jenis muatan ini berpengaruh pada cara/metode bongkar/muat yang akan dilakukan dan hal ini berpengaruh pula terhadap jenis dan jumlah peralatan yang akan digunakan.

e. *Berth Time* / BT (Waktu Tambat)

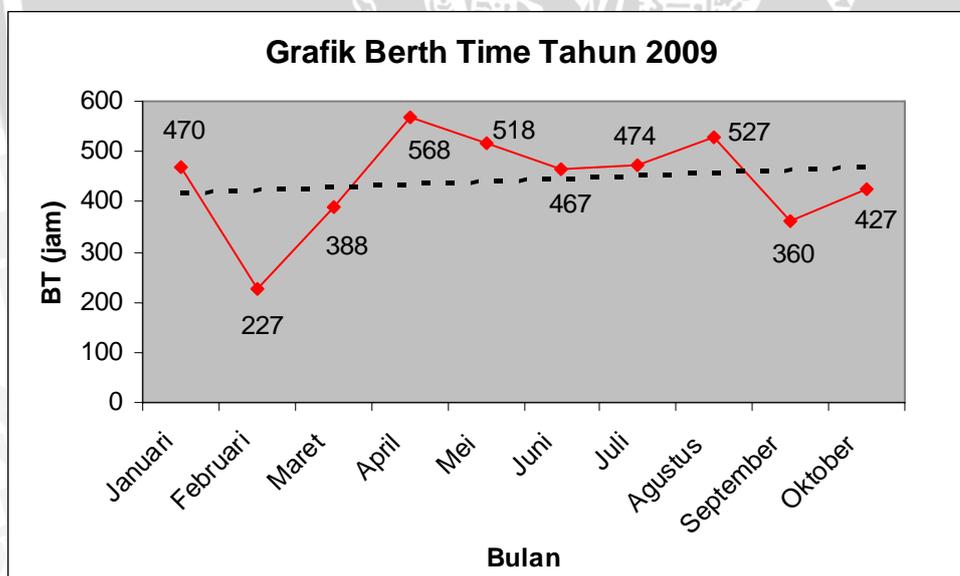
Waktu tambat / waktu sandar adalah waktu kapal di pelabuhan yang digunakan sejak kapal ikat tali di tambatan sampai kapal lepas tali dari tambatan. BT setiap kapal bergantung pada lamanya ET, IT, dan NOT, BT dinyatakan dalam satuan jam.

*Berth Time* ini diperoleh dari data hasil rekapitulasi waktu pelayanan kapal yang dibuat oleh PT. (Persero) Pelindo III cabang Probolinggo. Rekapitulasi ini merupakan hasil pengaturan data dari laporan harian pemanduan / penundaan kapal. Hasil perhitungan *Berth Time* disajikan dalam grafik pada Gambar 5.7. dan Gambar 5.8.



Gambar 5.7. Grafik *Berth Time* Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Berth Time* rata-rata selama tahun 2008 adalah 435 jam. BT perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas BT rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa BT pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.8. Grafik *Berth Time* Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Berth Time* rata-rata selama tahun 2009 adalah 442 jam. BT perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di bawah BT rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa BT pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan menurun.

Tabel 5.6. *Berth Time*

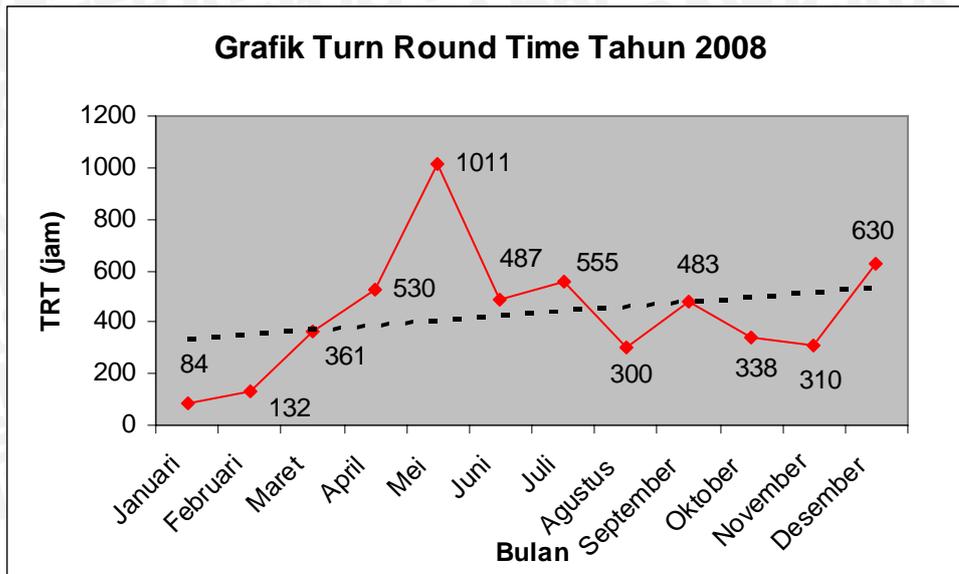
No.	Bulan	<i>Berth Time</i>	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	84	470
2	Februari	132	227
3	Maret	361	388
4	April	530	568
5	Mei	1011	518
6	Juni	487	467
7	Juli	555	474
8	Agustus	300	527
9	September	483	360
10	Oktober	338	427
11	November	310	-
12	Desember	630	-
Rata-rata		435	442

Nilai BT di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo pada tahun 2008 adalah sebesar 435 jam, sedangkan pada tahun 2009 adalah sebesar 442 jam. Waktu sandar (*Berth Time*) tiap-tiap kapal bergantung pada besar kecilnya *Effective Time*, *Idle Time*, dan *Not Operation Time*. Hal ini disebabkan waktu sandar merupakan kumulatif dari tiga indikator pelayanan tersebut (ET, IT, dan NOT). Namun yang paling berpengaruh dari ketiganya adalah nilai *Effective Time*. Secara umum bisa dibuat kesimpulan bahwa semakin tinggi nilai ET, maka nilai BT juga akan naik. Namun apabila nilai ET rendah, belum tentu nilai BT ikut rendah sebab bisa jadi IT dan NOT yang tinggi. Idealnya waktu sandar juga merupakan waktu efektif yang hal ini berarti seluruh waktu yang dihabiskan kapal saat sandar bisa dimanfaatkan dengan optimal untuk melakukan kegiatan bongkar-muat tanpa ada kehilangan waktu (*losses*) yang berarti.

f. *Turn Round Time* / TRT (Waktu Pelayanan Kapal)

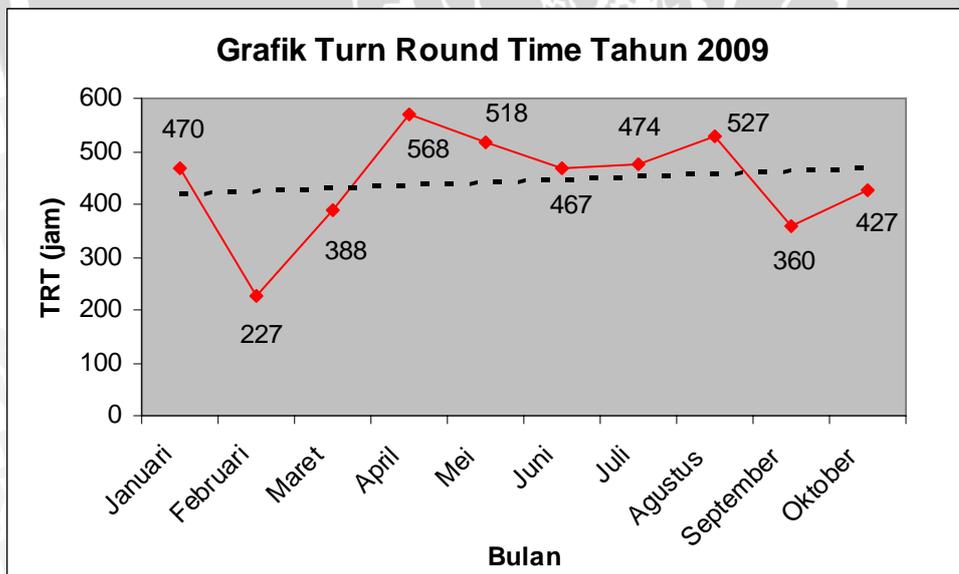
Waktu pelayanan kapal di pelabuhan adalah waktu yang dihabiskan selama kapal berada di pelabuhan. Dihitung sejak kapal tiba di lokasi lego jangkar sampai kapal berangkat meninggalkan lokasi lego jangkar yang dinyatakan dalam satuan jam.

*Turn Round Time* ini diperoleh dari data hasil rekapitulasi waktu pelayanan kapal. Rekapitulasi ini merupakan hasil pengaturan data dari laporan harian pemanduan / penundaan kapal. Hasil perhitungan *Turn Round Time* disajikan dalam grafik pada Gambar 5.9. dan Gambar 5.10.



Gambar 5.9. Grafik *Turn Round Time* Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Turn Round Time* rata-rata selama tahun 2008 adalah 435 jam. TRT perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas TRT rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa TRT pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.10. Grafik *Turn Round Time* Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Turn Round Time* rata-rata selama tahun 2009 adalah 442 jam. TRT perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di bawah TRT rata-rata. Dari grafik di atas dapat

dilihat bahwa TRT pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan menurun.

Tabel 5.7. *Turn Round Time*

No.	Bulan	Turn Round Time	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	84	470
2	Februari	132	227
3	Maret	361	388
4	April	530	568
5	Mei	1011	518
6	Juni	487	467
7	Juli	555	474
8	Agustus	300	527
9	September	483	360
10	Oktober	338	427
11	November	310	-
12	Desember	630	-
Rata-rata		435	442

Di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga tidak memasukkan waktu yang dihabiskan di perairan dalam perhitungan Indikator Pelayanannya, maka secara otomatis Berth Time yang terjadi sekaligus pula merupakan *Turn Round Time*. Nilai TRT pada tahun 2008 adalah sebesar 435 jam, sedangkan pada tahun 2009 adalah sebesar 442 jam. TRT ini merupakan penjumlahan seluruh waktu yang dihabiskan kapal selama berada di pelabuhan. Dengan berkurangnya TRT, maka bisa diasumsikan bahwa hal ini berarti mengurangi antrian kapal di pelabuhan atau mencegah munculnya kongesti di pelabuhan. Seluruh faktor yang berpengaruh dalam setiap masing-masing Indikator Pelayanan ini juga berpengaruh pada TRT walau pengaruhnya tidak secara langsung. Namun selain hal tersebut ada factor lain yang berpengaruh pada nilai TRT, antara lain; jumlah dan jenis muatan, ukuran dan berat kapal, serta kesiapan pihak-pihak yang berkepentingan di pelabuhan.

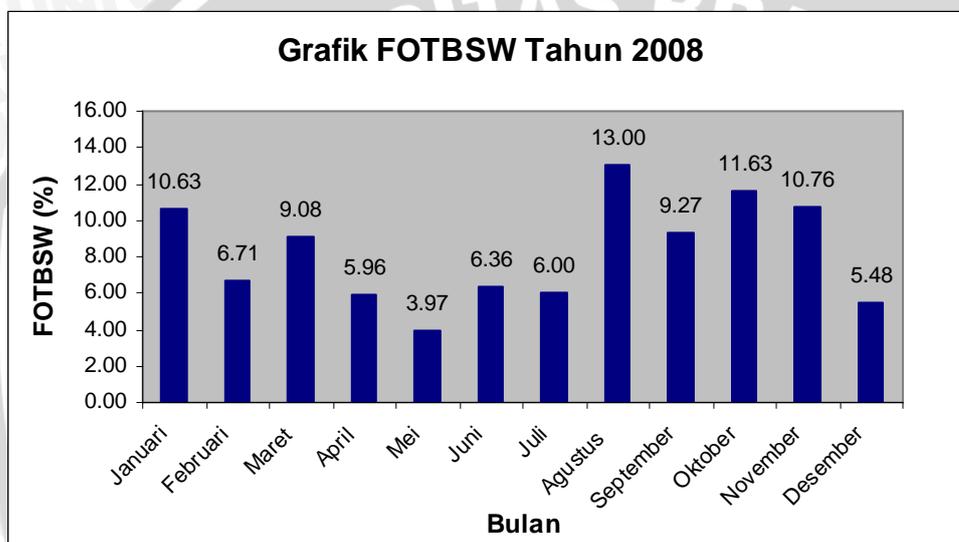
Nilai TRT yang terjadi di sebuah pelabuhan harus diusahakan sekecil mungkin. Dengan TRT yang kecil, maka akan memperkecil pula semua biaya yang dibutuhkan untuk proses bongkar muat di Pelabuhan seperti biaya sewa dermaga, biaya sewa kapal tunda, biaya sewa peralatan, biaya buruh dan biaya administrasi lainnya. Selain itu, tujuan pihak pengelola pelabuhan untuk mengoptimalkan lama waktu kapal berada di pelabuhan bisa dicapai.

g. *Fraction of Time Berthed Ship Worked / FOTBSW*

FOTBSW ini adalah perbandingan waktu rata-rata kapal bekerja efektif di tambatan dengan waktu rata-rata kapal selama di tambatan. Indikator ini dinyatakan dalam persen (%) dan dirumuskan dengan :  $\frac{ET}{BT} \times 100\%$ . Hasil perhitungan FOTBSW ini disajikan dalam grafik pada gambar 5.6.

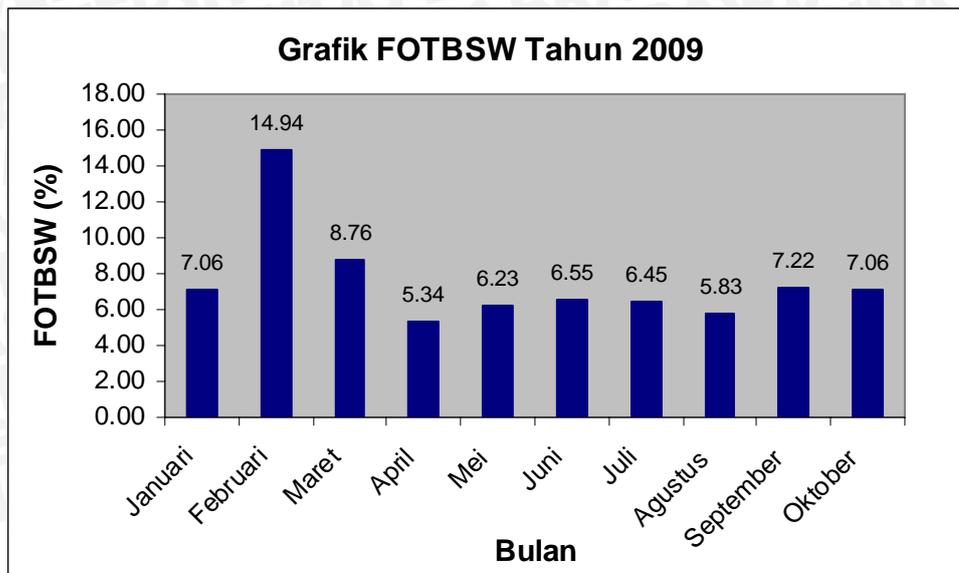
Contoh perhitungan

$$\text{Bulan Januari 2008: } \frac{9}{84} \times 100\% = 10,63 \%$$



Gambar 5.11. Grafik FOTBSW Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

FOTBSW rata-rata selama tahun 2008 adalah 8,24 %. FOTBSW tertinggi adalah pada bulan Agustus sebesar 13,00 % dan terendah pada bulan Mei sebesar 3,97 %.



Gambar 5.12. Grafik FOTBSW Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

FOTBSW rata-rata selama tahun 2009 adalah 7,54 %. FOTBSW tertinggi adalah pada bulan Februari sebesar 14,94 % dan terendah pada bulan April sebesar 5,34 %.

Tabel 5.8. FOTBSW

No.	Bulan	FOTBSW	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	10.63	7.06
2	Februari	6.71	14.94
3	Maret	9.08	8.76
4	April	5.96	5.34
5	Mei	3.97	6.23
6	Juni	6.36	6.55
7	Juli	6.00	6.45
8	Agustus	13.00	5.83
9	September	9.27	7.22
10	Oktober	11.63	7.06
11	November	10.76	-
12	Desember	5.48	-
Rata-rata		8.24	7.54

Dari grafik dan tabel diatas dapat diketahui bahwa FOTBSW rata-rata dalam dua tahun tersebut adalah sebesar 7,89 %, nilai tersebut masih kurang jauh dari 50%, hal ini berarti bahwa kinerja operasional Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo pada periode tersebut dari segi pelayanan dan pemanfaatan waktu di pelabuhan belum mencapai tingkat yang optimal atau masih rendah. Dengan nilai FOTBSW sebesar 7,89% menunjukkan bahwa  $ET = 0,0789 BT$ ,  $ET$  belum mencapai  $0,5BT$ .

FOTBSW merupakan perbandingan antara waktu efektif dengan waktu tambat yang dinyatakan dalam bentuk prosentase. Maksud membandingkan waktu efektif dengan waktu tambat adalah untuk mengetahui sejauh mana waktu tambat benar-benar dimanfaatkan untuk kegiatan bongkar muat di pelabuhan tersebut. FOTBSW digunakan untuk mengukur efektifitas waktu yang dihabiskan dalam beraktifitas di Pelabuhan. Dari nilai FOTBSW ini dapat diketahui kinerja pelayanan disebuah pelabuhan.

Nilai FOTBSW di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo pada tahun 2008 adalah 8,24 %, sedangkan pada tahun 2009 adalah 7,54 %. Tertinggi adalah nilai FOTBSW pada bulan Februari tahun 2009, sebesar 14,94 %, sedangkan nilai terendah terjadi pada bulan Mei tahun 2008 sebesar 3,97 %. Karena yang dibandingkan adalah waktu efektifnya (ET) terhadap waktu tambatnya (BT) maka semakin tinggi nilai FOTBSW ini berarti pula semakin tinggi efektifitas dan optimasi waktu tambat di Pelabuhan tersebut. Apabila mencapai nilai maksimum yakni 100%, maka hal ini berarti seluruh waktu tambat yang dihabiskan bisa dimanfaatkan dengan baik untuk melakukan aktivitas bongkar muat di Pelabuhan.

Di pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo, nilai FOTBSW rata-rata yang tercapai adalah sekitar 7,89 %. Berdasarkan kondisi umum kepelabuhanan di Indonesia angka ini menunjukkan kinerja operasional Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo masih rendah, karena nilai FOTBSW yang masih dibawah 50 %. Nilai tersebut juga menunjukkan bahwa ternyata belum seluruh waktu tambat yang bisa dimanfaatkan dengan baik, bahkan belum setengah dari waktu tambat bisa dimanfaatkan ( $ET \leq \frac{1}{2} BT$ ). Nilai ET lebih kecil dari setengah nilai BT. Hal ini mengindikasikan bahwa waktu yang dihabiskan di tambatan (BT) belum sepenuhnya bisa dimanfaatkan dengan efektif (ET).

### 5.1.2. Indikator Hasil

Indikator hasil ini berkaitan dengan produktivitas kegiatan yang dilakukan di pelabuhan, utamanya aktivitas bongkar muatnya. Indikator hasil yang digunakan untuk mengevaluasi kegiatan bongkar muat di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo ini adalah:

#### a. *Berth Through Put* / BTP (Daya Lalu Dermaga)

*Berth Through Put* (BTP) atau daya lalu dermaga/ tambatan adalah idikator yang biasa dipakai untuk mengukur arus lalu-lintas barang yang melewati dermaga. Dan hal ini diasumsikan sebagai tingkat produktivitas dermaga. BTP ini dalam beberapa

terminologi sering juga disebut sebagai *Berth Output*. BTP ini adalah jumlah  $\text{ton}/\text{m}^3$  barang dalam periode waktu tertentu (bulan atau tahun) yang melewati tiap meter panjang dermaga/tambatan yang tersedia.

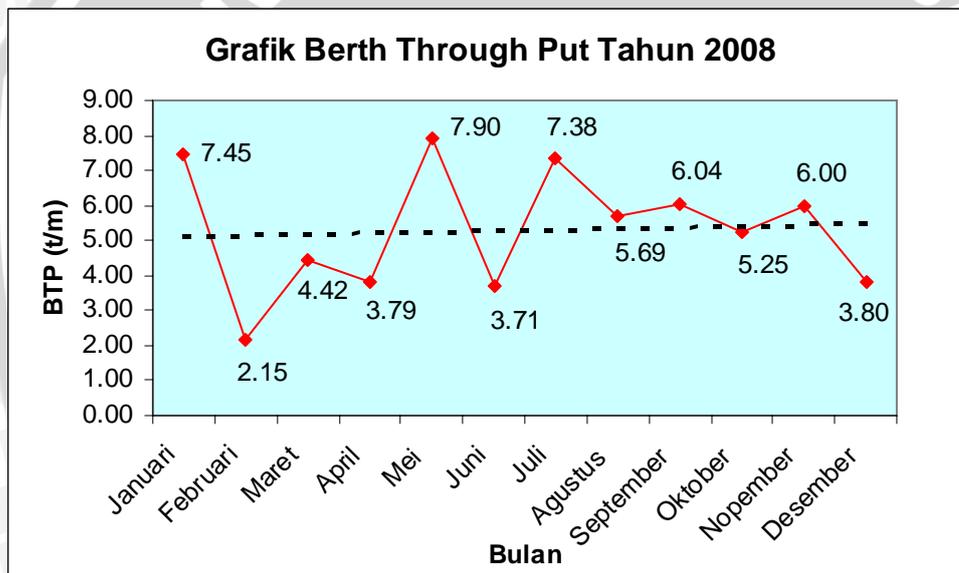
BTP ini dirumuskan dengan :

$$\frac{\text{jumlah Ton}/\text{m}^3 \text{ barang atau TEUS} / \text{boxes peti kemas satu periode}}{\text{panjang dermaga} / \text{tamba tan yang tersedia}}$$

Jumlah muatan yang melewati dermaga ini ditunjukkan pada lampiran dan panjang dermaga yang tersedia untuk kapal.

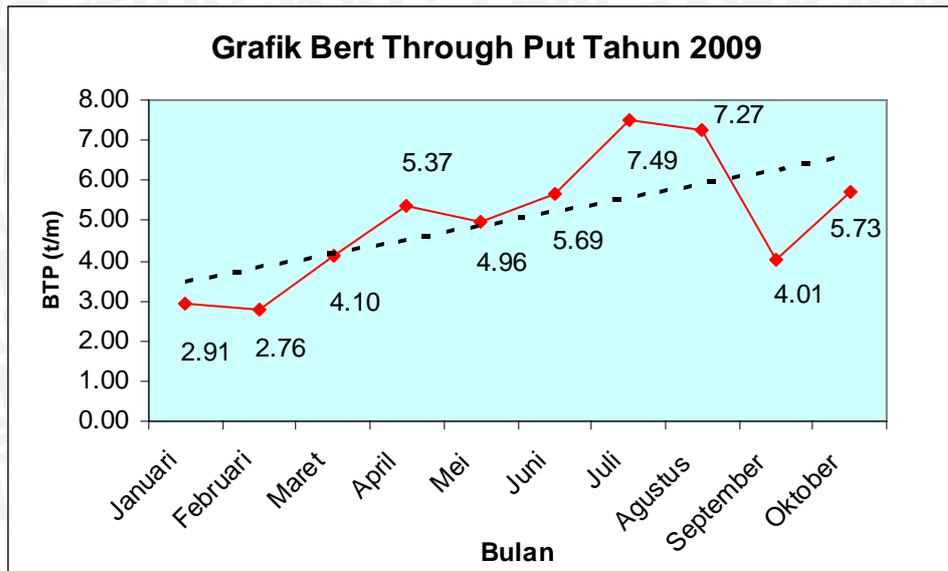
Contoh perhitungan :

$$\text{BTP Bulan Januari 2008} = \frac{16391t}{2200m} = 7,45 \text{ t/m}$$



Gambar 5.13. Grafik BTP Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Berth Through Put* rata-rata selama tahun 2008 adalah 5,30 t/m. BTP perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas BTP rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa BTP pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.14. Grafik BTP Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Berth Through Put* rata-rata selama tahun 2009 adalah 5,03 t/m. BTP perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di bawah BTP rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa BTP pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan menurun.

Tabel 5.9. *Berth Through Put*

No.	Bulan	<i>Berth Through Put</i>	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	7.45	2.91
2	Februari	2.15	2.76
3	Maret	4.42	4.10
4	April	3.79	5.37
5	Mei	7.90	4.96
6	Juni	3.71	5.69
7	Juli	7.38	7.49
8	Agustus	5.69	7.27
9	September	6.04	4.01
10	Oktober	5.25	5.73
11	November	6.00	-
12	Desember	3.80	-
Rata-rata		5.30	5.03

Nilai BTP rata-rata selama bulan Januari 2008 sampai dengan bulan Oktober 2009 adalah sebesar 5,17 t/m. Nilai tertinggi terjadi pada bulan Mei tahun 2008 sebesar 7,90 t/m, sedangkan nilai terendah terjadi pada bulan Februari tahun 2008 sebesar 2,15 t/m. Dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2009 nilai BTP yang tercapai setiap bulannya sangat fluktuatif, namun secara umum mengalami peningkatan. Angka BTP

ini mengindikasikan kuantitas barang yang melalui dermaga permeternya. Semakin tinggi nilai BTP, maka semakin banyak jumlah barang yang berarti semakin sibuk pelabuhan tersebut.

Faktor yang berpengaruh pada nilai BTP antara lain adalah; TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat) yang ada di pelabuhan tersebut. Skill atau keterampilan dalam melakukan tugasnya, pada saat proses bongkar muat menentukan kuantitas barang yang melewati dermaga. TKBM ini mencakup juga ABK (Anak Buah Kapal) dan operator alat-alat yang dipakai dalam proses bongkar muat.

b. *Open Storage Through Put / OSTP* (Daya Lalu Lapangan Penumpukan)

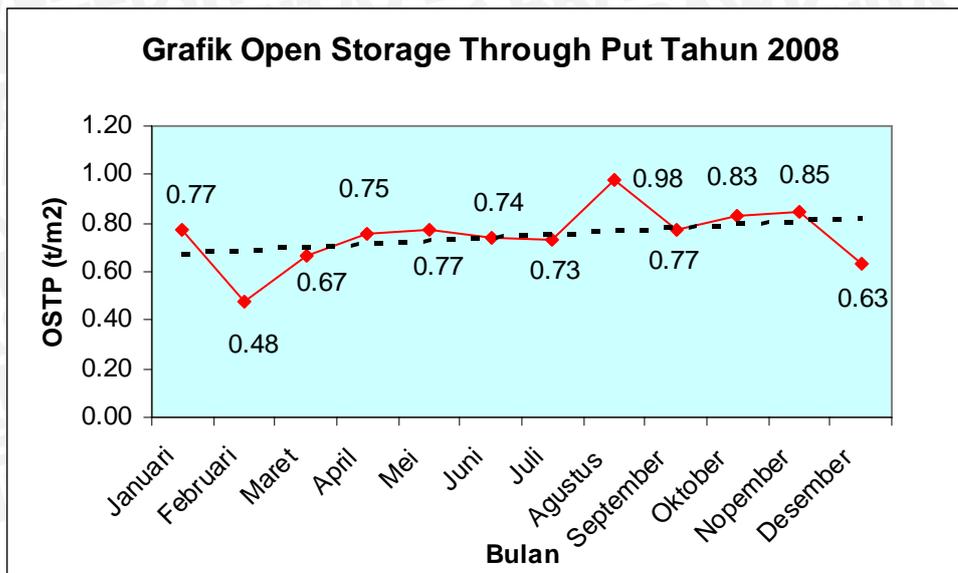
*Open Storage Through Put* (OSTP) atau Daya Lalu Lapangan Penumpukan adalah indikator yang biasa dipakai untuk mengukur arus lalu-lintas barang yang melewati lapangan penumpukan. Dan hal ini diasumsikan sebagai tingkat produktivitas dari lapangan penumpukan tersebut. OSTP ini dalam beberapa terminologi sering juga disebut sebagai *Open Storage Out Put*. OSTP adalah jumlah  $ton/m^3$  barang dalam periode waktu tertentu yang melewati tiap meter persegi luas efektif lapangan penumpukan.

OSTP ini dirumuskan dengan :

$$\frac{\text{jumlahTon} / m^3 \text{ barang yang masuk lapangan dalam periode tertentu}}{\text{luas efektif lapangan}}$$

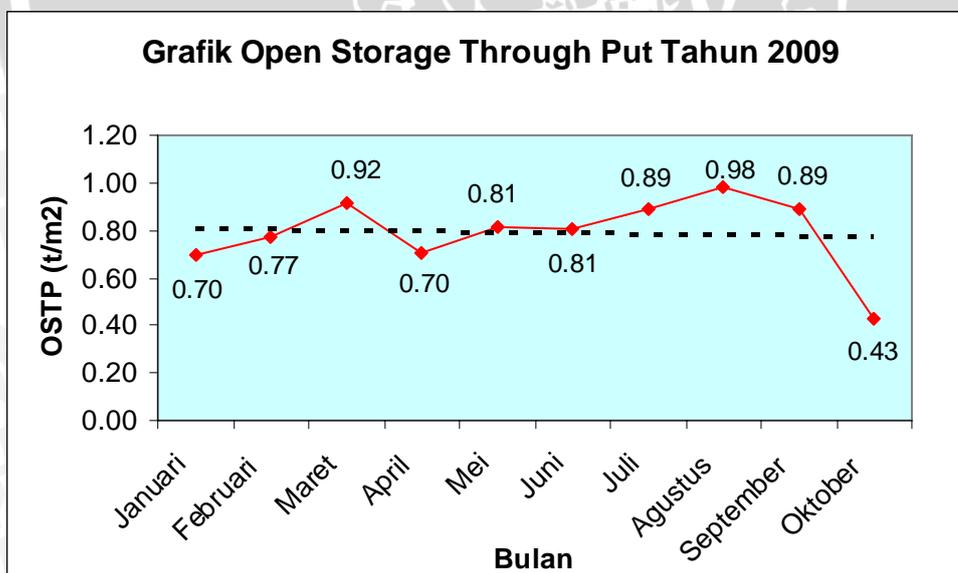
Contoh perhitungan :

$$\text{OSTP Bulan Januari} : \frac{4326}{5600} = 0,77 \text{ t} / m^2$$



Gambar 5.15. Grafik OSTP Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Open Storage Through Put* rata-rata selama tahun 2008 adalah  $0.75 \text{ t/m}^2$ . OSTP perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas OSTP rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa OSTP pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.16. Grafik OSTP Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Open Storage Through Put* rata-rata selama tahun 2009 adalah  $0.79 \text{ t/m}^2$ . OSTP perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di atas OSTP rata-rata. Dari grafik di

atas dapat dilihat bahwa OSTP pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan meningkat.

Tabel 5.10. *Open Storage Through Put*

No.	Bulan	Open Storage Through Put	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	0.77	0.70
2	Februari	0.48	0.77
3	Maret	0.67	0.92
4	April	0.75	0.70
5	Mei	0.77	0.81
6	Juni	0.74	0.81
7	Juli	0.73	0.89
8	Agustus	0.98	0.98
9	September	0.77	0.89
10	Oktober	0.83	0.43
11	November	0.85	-
12	Desember	0.63	-
Rata-rata		0.75	0.79

Dari Dari hasil perhitungan terhadap lapangan penumpukan di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo dari bulan Januari 2008 sampai dengan bulan Oktober 2009 menghasilkan nilai rata-rata sebesar  $0,77 \text{ t/m}^2$ . Nilai tertinggi terjadi pada bulan Agustus 2008 dan bulan Agustus 2009 sebesar  $0,98 \text{ t/m}^2$ , sedangkan nilai terendah terjadi pada bulan Oktober tahun 2009 sebesar  $0,43 \text{ t/m}^2$ .

Ada beberapa factor yang mempengaruhi nilai OSTP. Faktor yang paling berpengaruh adalah faktor moda angkutan yang tersedia. Kesiapan moda angkutan seperti truk yang akan membawa barang keluar pelabuhan menjadi faktor yang berpengaruh pada barang-barang yang menumpuk di lapangan penumpukan. Pertimbangan utama yang mendasari ditumpuknya barang sementara di lapangan penumpukan adalah perkiraan waktu menunggu moda angkutan yang tidak terlalu lama serta jenis barang yang cukup awet meski dibiarkan di lapangan terbuka. Namun untuk beberapa jenis barang yang tidak bisa bertahan lama di lapangan terbuka akan memilih gudang sebagai tempat penumpukan barang.

Angka OSTP ini mengindikasikan kuantitas barang yang melalui lapangan penumpukan per meter persegi. Semakin tinggi nilai OSTP, maka berarti semakin banyak jumlah barang yang singgah dilapangan penumpukan untuk kemudian dipindahkan ke moda angkutan yang ada. Namun tinggi rendahnya nilai OSTP tidak bisa digunakan untuk mengukur kinerja operasional sebuah pelabuhan, mengingat nilai

OSTP yang tinggi berarti memberikan pemasukan yang besar kepada pihak pengelola pelabuhan, tetapi bisa memperlambat proses bongkar muat di Pelabuhan. Namun jika nilai OSTP rendah, maka ini juga merupakan sebuah prestasi bagi pengelola armada angkutan yang ada dan memperlancar arus barang di pelabuhan.

c. *Ton per Ship Hour in Port* / TSHP (Kecepatan Bongkar Muat per Kapal di Pelabuhan)

*Ton per Ship Hour in Port* (TSHP) adalah kecepatan bongkar muat per kapal di pelabuhan atau jumlah  $ton/m^3$  per kapal selama kapal berada di pelabuhan dalam periode waktu tertentu. TSHP dipakai karena yang akan dievaluasi adalah pelabuhan dan bukan pada dermaganya.

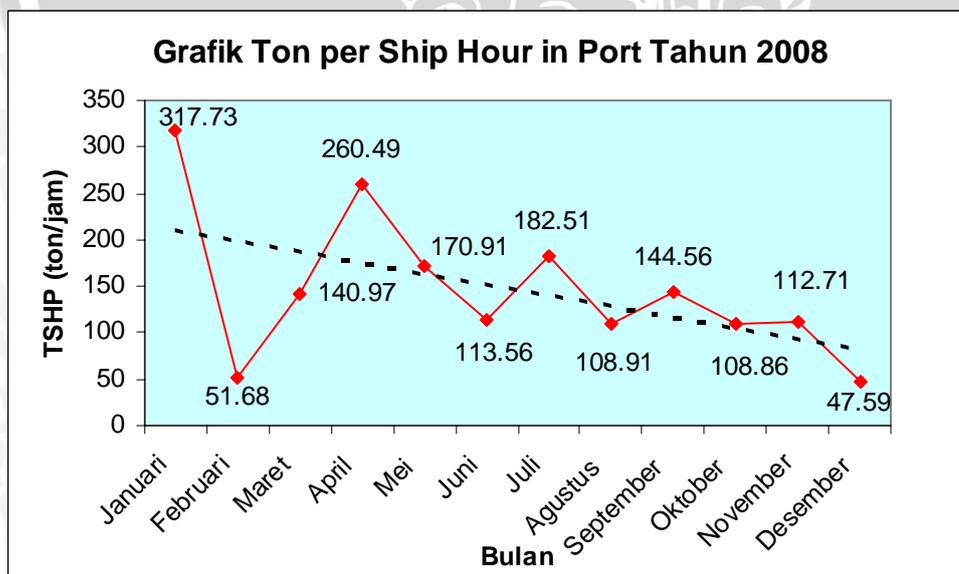
TSHP ini dirumuskan dengan :

$$\frac{\text{jumlah bongkar muat per kapal}}{\text{jumlah TRT per kapal}}$$

Data untuk menghitung TSHP ini didapat dari data spesifikasi kapal untuk mengetahui bongkar muatnya dan juga data kunjungan kapal untuk mengetahui nilai TRT-nya.

Contoh perhitungan :

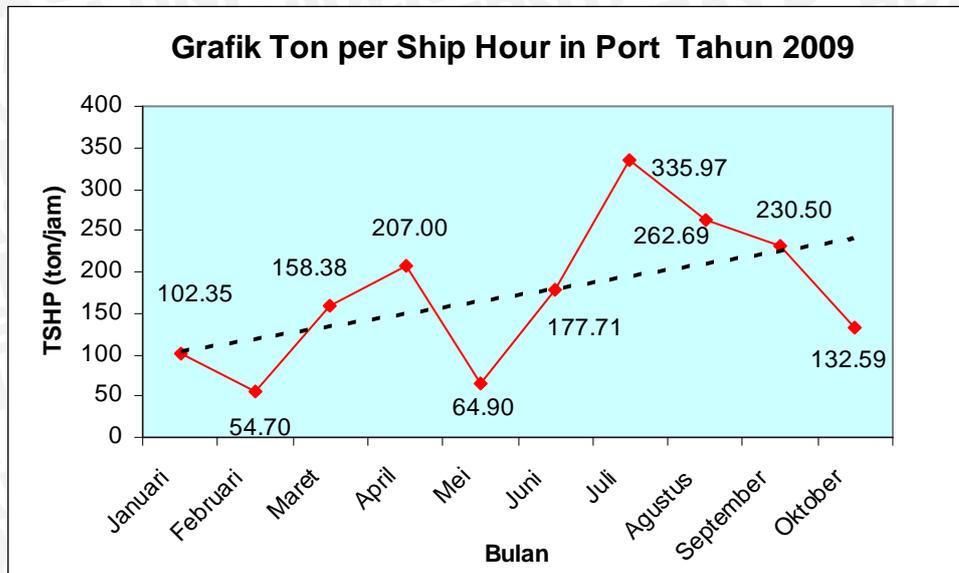
$$\text{TSHP Kapal Sinar Labuan V-02} = \frac{1994}{38} = 51,95 \text{ t/j}$$



Gambar 5.17. Grafik TSHP Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Ton per Ship Hour in Port* rata-rata selama tahun 2008 adalah  $146,71 \text{ ton/jam}$ . TSHP perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas TSHP rata-rata. Dari grafik di

atas dapat dilihat bahwa TSHP pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan menurun.



Gambar 5.18. Grafik TSHP Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

Ton per Ship Hour in Port rata-rata selama tahun 2008 adalah 172,68 ton/ jam. TSHP perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di atas TSHP rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa TSHP pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan meningkat.

Tabel 5.11. Ton per Ship Hour in Port

No.	Bulan	Ton per Ship Hour in Port	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	317.73	102.35
2	Februari	51.68	54.70
3	Maret	140.97	158.38
4	April	260.49	207.00
5	Mei	170.91	64.90
6	Juni	113.56	177.71
7	Juli	182.51	335.97
8	Agustus	108.91	262.69
9	September	144.56	230.50
10	Oktober	108.86	132.59
11	November	112.71	-
12	Desember	47.59	-
Rata-rata		146.71	172.68

TSHP ini menyatakan kecepatan arus barang yang melewati pelabuhan. Karena TSHP ini menyatakan kecepatan, maka yang dilakukan untuk mengetahui nilainya

adalah dengan membandingkan kuantitas barang yang dibongkar atau dimuat dengan jumlah jam yang dihabiskan kapal selama melakukan aktivitas di pelabuhan. Dari hasil perhitungan didapat nilai TSHP selama masa evaluasi ini adalah sekitar 159,69 ton/jam. Nilai tertinggi terjadi pada bulan Juli tahun 2009 sebesar 335,97 ton/jam, sedangkan nilai terendah terjadi pada bulan Desember tahun 2008 sebesar 47,59 ton/jam. Pada tahun 2008 grafiknya rata-rata turun, namun pada tahun 2009 rata-rata naik, secara keseluruhan grafik naik.

Faktor yang berpengaruh pada nilai TSHP adalah faktor yang juga memberikan pengaruh pada nilai TRT, seperti: jumlah dan jenis muatan, ukuran dan berat kapal, serta kesiapan pihak-pihak yang berkepentingan di pelabuhan. Kuantitas barang yang dibongkar atau dimuat, disamping mempengaruhi nilai TRT juga sekaligus memberikan pengaruh pada nilai TSHP itu sendiri.

d. *Ton Gang Gross / TGG (Ton Gang Jam Kotor)*

*Ton Gang Gross (TGG)* atau *Ton Gang Jam Kotor* adalah jumlah ton-gang-jam dari waktu tersedia di tambatan. TGG ini merupakan salah satu dari indikator *Gang Output* yakni indikator yang dipakai untuk mengevaluasi kinerja gang dari tiap-tiap kapal yang bersandar dan melakukan aktivitas bongkar muatnya di pelabuhan. Faktor yang biasanya memberikan pengaruh pada nilai TGG ini antara lain adalah kecepatan bongkar muat dari derek kapal dan jumlah pekerjanya. Semakin cepat derek kapal bekerja dan semakin banyak tenaga kerja dalam tiap gang akan memperbesar produktivitas bongkar muatnya.

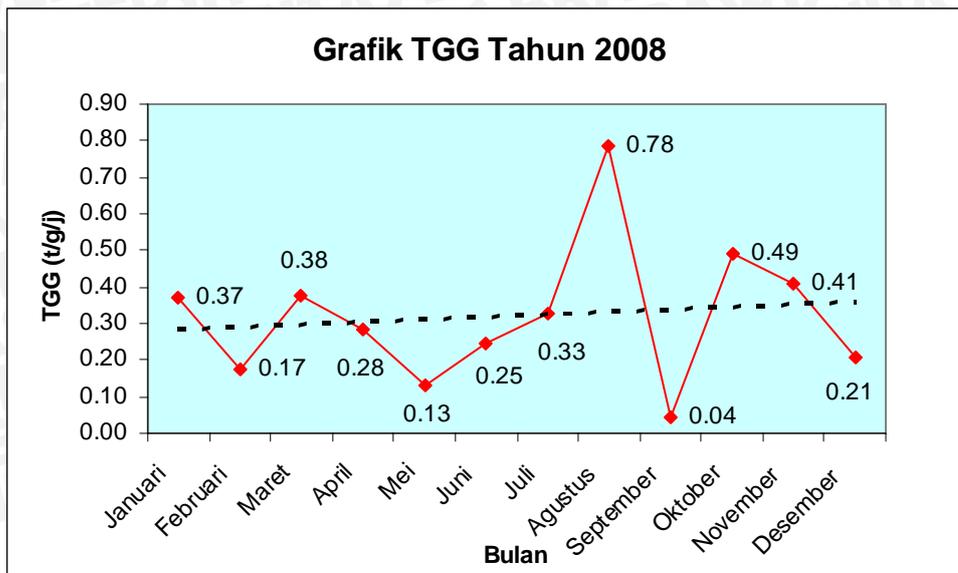
TGG ini dirumuskan dengan :

$$\frac{\text{jumlah bongkar muat per kapal}}{\text{jumlah gang} \times \text{jumlah BWT}}$$

Data yang dibutuhkan untuk perhitungan TGG ini diperoleh dari hasil rekapitulasi kegiatan bongkar muat barang, dan data kunjungan kapal untuk mengetahui nilai BWT-nya, serta digunakan pula untuk menghitung rata-rata gang selama bulan yang bersangkutan.

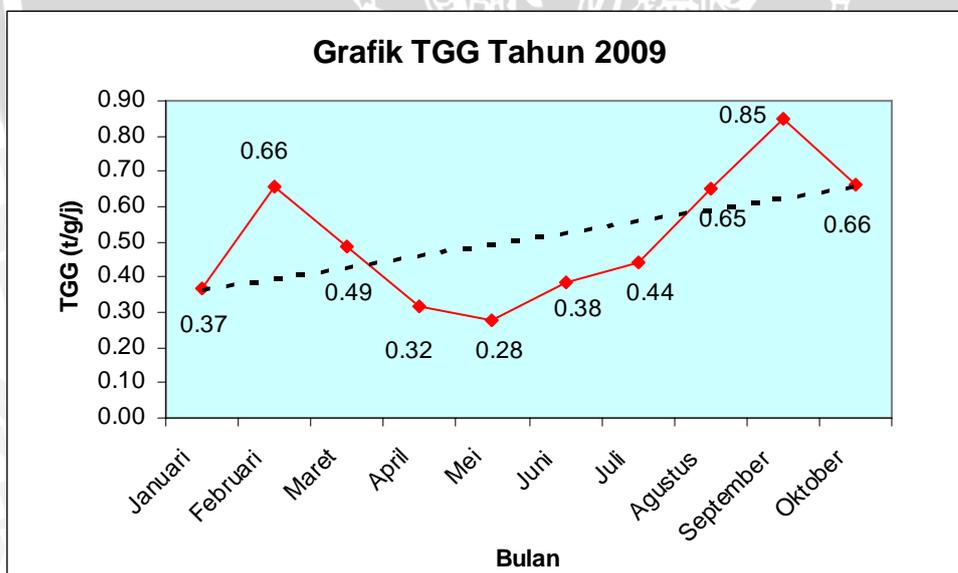
Contoh Perhitungan :

$$\text{TGG Bulan Januari 2008} : \frac{1634}{3 \times 1473} = 0,37 \text{ t / g / j}$$



Gambar 5.19. Grafik TGG Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Ton Gang Gross* rata-rata selama tahun 2008 adalah  $0,32 \text{ t/g/j}$ . TGG perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas TGG rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa TGG pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.20. Grafik TGG Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Ton Gang Gross* rata-rata selama tahun 2009 adalah  $0,51 \text{ t/g/j}$ . TGG perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di atas TGG rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat

bahwa TGG pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan meningkat.

Tabel 5.12. *Ton Gang Gross*

No.	Bulan	Ton Gang Gross	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	0.37	0.37
2	Februari	0.17	0.66
3	Maret	0.38	0.49
4	April	0.28	0.32
5	Mei	0.13	0.28
6	Juni	0.25	0.38
7	Juli	0.33	0.44
8	Agustus	0.78	0.65
9	September	0.04	0.85
10	Oktober	0.49	0.66
11	November	0.41	-
12	Desember	0.21	-
Rata-rata		0.32	0.51

Gang Output ini merupakan bagian dari indikator hasil yang menunjukkan produktivitas tiap regu (gang) dalam melakukan tugasnya membongkar atau menaikkan muatan. Untuk TGG adalah tingkat produktivitas gang saat kapal menggunakan seluruh waktu tambatnya di dermaga (BWT). Berdasarkan hasil perhitungan selama masa evaluasi ini nilai TGG tahun 2008 adalah 0,32 t/g/j, sedangkan pada bulan Januari sampai dengan Oktober 2009 adalah sebesar 0,51 t/g/j.

Faktor yang berpengaruh dalam TGG antara lain adalah tingkat keterampilan dari TKBM dan ABK yang ada. Pembagian gang dalam setiap shift juga memberikan pengaruh pada tingkat produktivitas gang.

e. *Ton Gang Netto / TGN (Ton Gang Jam Bersih)*

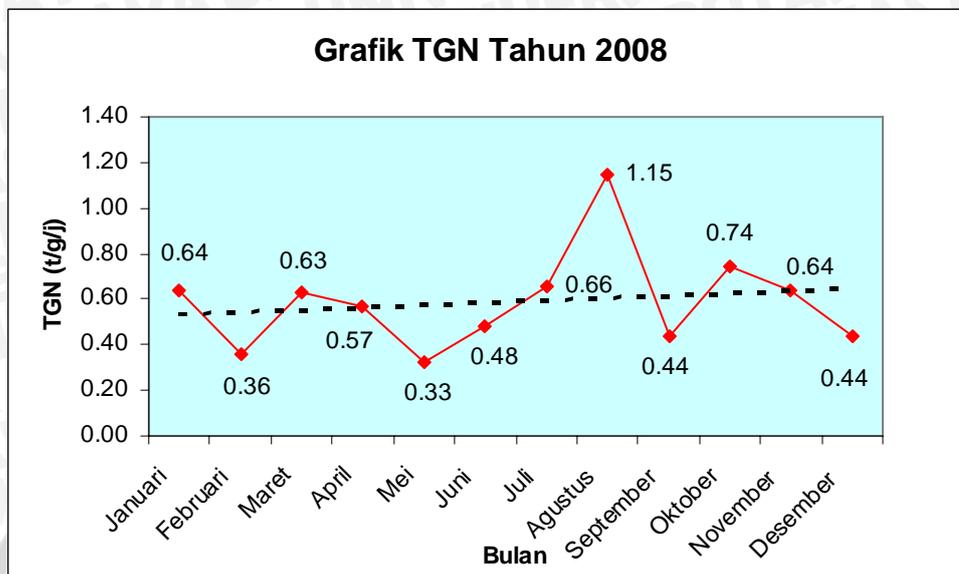
*Ton Gang Netto* (TGN) atau Ton Gang Jam Bersih adalah jumlah ton-gang-jam dari waktu efektif di tambatan. TGN ini merupakan indikator utama dari produktivitas bongkar muat di sebuah pelabuhan. Indikator ini bisa dipakai sebagai sebuah acuan untuk mengetahui sejauh mana anak buah kapal dan tenaga kerjanya melakukan tugasnya.

TGN ini dirumuskan dengan :

$$\frac{\text{jumlah bongkar muat kapal}}{\text{jumlah gang} \times \text{jumlah ET}}$$

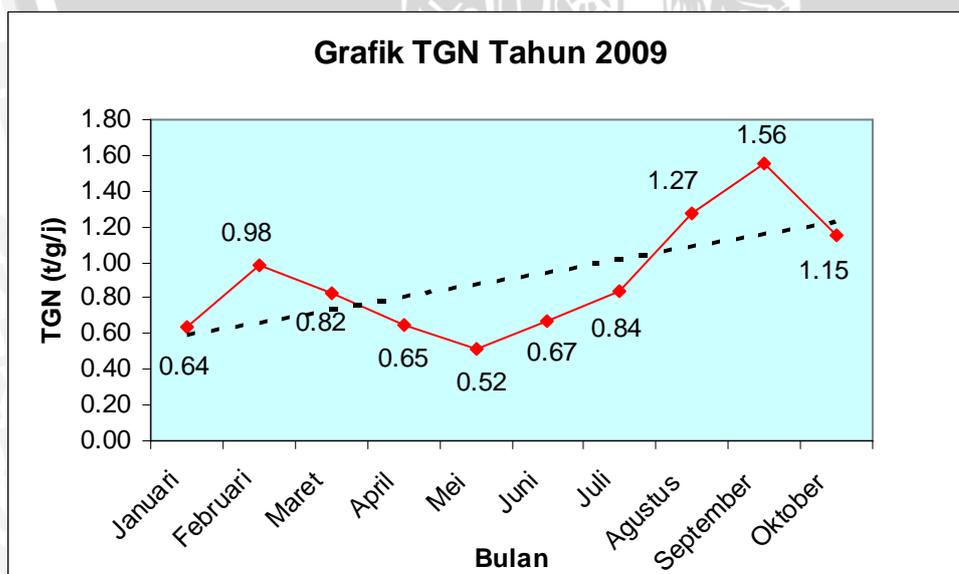
Contoh Perhitungan :

$$\text{TGN Bulan Januari 2008} = \frac{1634}{3 \times 852} = 0,64 \text{ t/g/j}$$



Gambar 5.21. Grafik TGN Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Ton Gang Netto* rata-rata selama tahun 2008 adalah  $0,59 \text{ t/g/j}$ . TGN perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas TGN rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa TGN pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.22. Grafik TGN Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Ton Gang Netto* rata-rata selama tahun 2009 adalah 0,91 t/g/j. TGG perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di atas TGN rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa TGN pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan meningkat.

Tabel 5.13. *Ton Gang Netto*

No.	Bulan	<i>Ton Gang Netto</i>	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	0.64	0.64
2	Februari	0.36	0.98
3	Maret	0.63	0.82
4	April	0.57	0.65
5	Mei	0.33	0.52
6	Juni	0.48	0.67
7	Juli	0.66	0.84
8	Agustus	1.15	1.27
9	September	0.44	1.56
10	Oktober	0.74	1.15
11	November	0.64	-
12	Desember	0.44	-
Rata-rata		0.59	0.91

TGN ini membandingkan jumlah bongkar muat kapal dengan total waktu yang bisa dimanfaatkan dengan efektif selama kapal sandar di dermaga (ET). Nilai TGN untuk tahun 2008 adalah sebesar 0,59 dan pada bulan Januari sampai dengan bulan Oktober 2009 adalah sebesar 0,91 t/g/j.

Perhitungan indikator hasil ini menghasilkan nilai-nilai yang bisa dibandingkan dengan standart internasional yang terdapat dalam Port Development Handbook, UNCTAD yang dikeluarkan oleh JICA (Japan International Cooperation Agency). Formula ini berupa sebuah diagram, dari jumlah dermaga yang ada di pelabuhan, serta produktivitas aktual yang ada di lapangan bisa diketahui berapa seharusnya tingkat produktivitas ideal yang seharusnya bisa dicapai dengan kondisi pelabuhan yang ada.

Dari hasil perhitungan di atas untuk tahun 2008, hasilnya bisa dipakai untuk melakukan perbandingan dengan standart perencanaan internasional yang tersedia dalam formulasi yang telah ditetapkan oleh JICA (*Japan International Cooperation Agency*)

Data-data aktual yang ada untuk tahun 2008 adalah :

- Jumlah dermaga yang ada = 1 buah
- Pembagian waktu bekerja saat kapal sandar = 0,8
- Jumlah tonase barang selama tahun 2008 = 139864

- Rata-rata hari kerja selama 1 tahun = 365
- Rata-rata jumlah gang perkapal per shift = 3

Setelah seluruh data dimasukkan dan dianalisa, maka didapat hasil sebagai berikut:

- Rata-rata ton/gang/jam = 18 ton/gang/jam
- Produktivitas kapal = 1050 ton/hari

Dari hasil evaluasi terhadap produktivitas pelabuhan yang telah dilakukan dan hasil perhitungan dengan formulasi JICA, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata ton/gang/jam yang seharusnya bisa dicapai yakni 18 ton/gang/jam masih belum bisa dicapai. Nilai aktual yang ada di lapangan adalah sekitar 0,46 ton/gang/jam. Sedangkan untuk tingkat produktivitas yang sebenarnya bisa dicapai adalah 1050 ton/hari. Namun tingkat produktivitas yang bisa tercapai di lapangan selama evaluasi ini adalah sekitar 383 ton/hari. Jadi apabila dilihat dari tingkat produktivitasnya Pelabuhan Tanjung Tembaga Probolinggo ini belum memenuhi nilai yang diharapkan.

Sedangkan dari hasil perhitungan di atas untuk tahun 2009, hasilnya bisa dipakai untuk melakukan perbandingan dengan standart perencanaan internasional yang tersedia dalam formulasi yang telah ditetapkan oleh JICA (*Japan International Cooperation Agency*)

Data-data aktual yang ada untuk tahun 2009 adalah :

- Jumlah dermaga yang ada = 1 buah
- Pembagian waktu bekerja saat kapal sandar = 0,8
- Jumlah tonase barang selama tahun 2009 = 110617
- Rata-rata hari kerja selama 1 tahun = 304
- Rata-rata jumlah gang perkapal per shift = 3

Setelah seluruh data dimasukkan dan dianalisa, maka didapat hasil sebagai berikut:

- Rata-rata ton/gang/jam = 22 ton/gang/jam
- Produktivitas kapal = 1200 ton/hari

Dari hasil evaluasi terhadap produktivitas pelabuhan yang telah dilakukan dan hasil perhitungan dengan formulasi JICA, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata ton/gang/jam yang seharusnya bisa dicapai yakni 22 ton/gang/jam masih belum bisa dicapai. Nilai aktual yang ada di lapangan adalah sekitar 0,71 ton/gang/jam. Sedangkan untuk tingkat produktivitas yang sebenarnya bisa dicapai adalah 1200 ton/hari. Namun tingkat produktivitas yang bisa tercapai di lapangan selama evaluasi ini adalah sekitar 364 ton/hari. Jadi apabila dilihat dari tingkat produktivitasnya Pelabuhan Tanjung Tembaga Probolinggo ini belum memenuhi nilai yang diharapkan.

Faktor yang berpengaruh dalam TGN antara lain adalah tingkat keterampilan dari TKBM dan ABK yang ada. Pembagian gang dalam setiap shift juga memberikan pengaruh pada tingkat produktivitas gang.

### 5.1.3. Indikator Penggunaan

Indikator penggunaan dipakai untuk mengetahui sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang lainnya dimanfaatkan secara optimal.

#### a. *Berth Occupancy Ratio* / BOR (Tingkat Pemakaian Dermaga)

Indikator ini dipakai sebagai sebuah acuan untuk mengetahui tingkat pemanfaatan dermaga yang ada dalam jangka waktu tertentu.

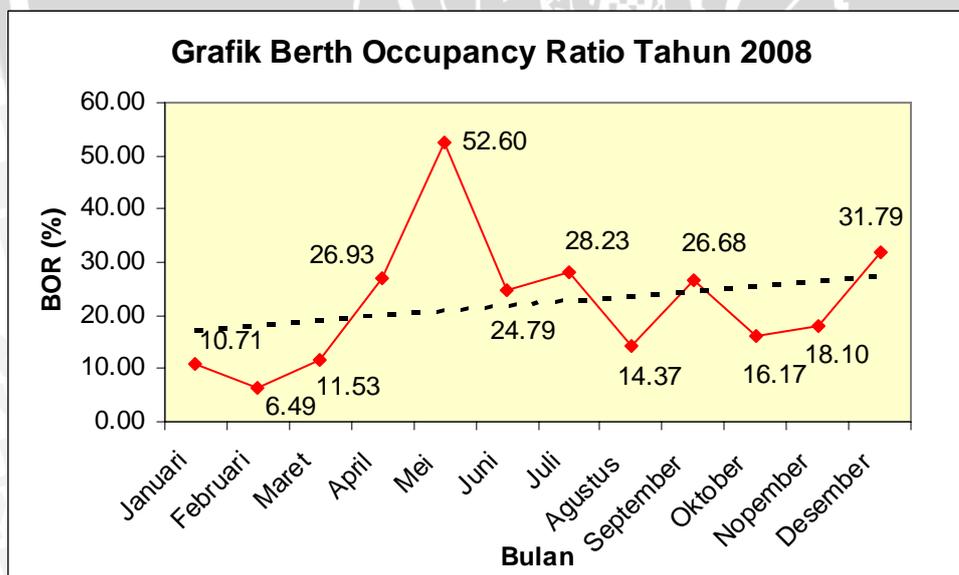
BOR ini dirumuskan dengan :

$$\frac{\text{jumlah } x (\text{panjang kapal} + 5) x \text{jumlah waktu tertambat}}{\text{panjang tambatan tersedia } x 24 x \text{hari kalender}} x 100\%$$

Data yang dibutuhkan dalam perhitungan BOR ini ditunjukkan pada data kunjungan kapal dan data-data teknis dermaga yang ada.

Contoh perhitungan :

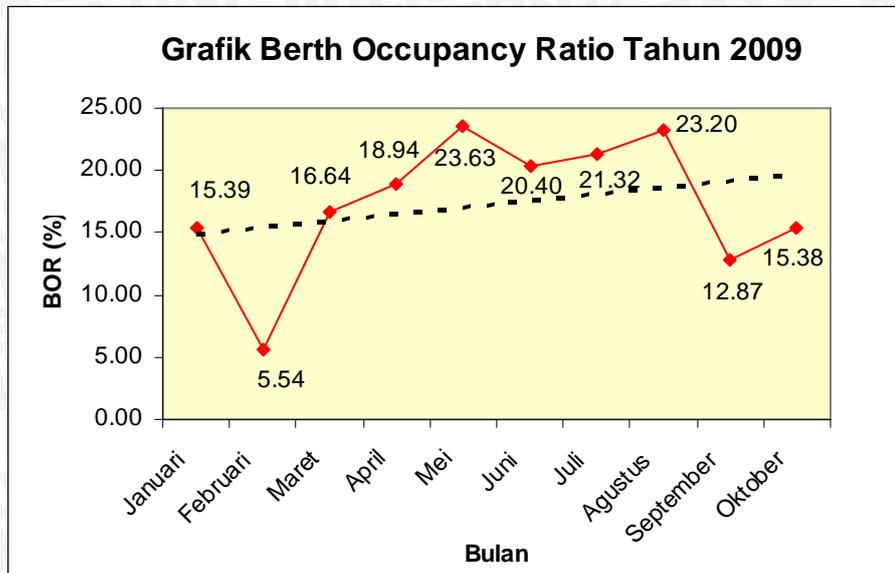
$$\text{BOR Bulan Januari 2008} = \frac{96 x 22 x 84}{2200 x 24 x 31} x 100\% = 10,71 \%$$



Gambar 5.23. Grafik BOR Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Berth Occupancy Ratio* rata-rata selama tahun 2008 adalah 22,37 %. BOR perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas BOR rata-rata. Dari grafik di atas dapat

dilihat bahwa BOR pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.24. Grafik BOR Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Berth Occupancy Ratio* rata-rata selama tahun 2009 adalah 17,33 %. BOR perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di atas BOR rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa BOR pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan meningkat.

Tabel 5.14. *Berth Occupancy Ratio*

No.	Bulan	<i>Berth Occupancy Ratio</i>	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	10.71	15.39
2	Februari	6.49	5.54
3	Maret	11.53	16.64
4	April	26.93	18.94
5	Mei	52.60	23.63
6	Juni	24.79	20.40
7	Juli	28.23	21.32
8	Agustus	14.37	23.20
9	September	26.68	12.87
10	Oktober	16.17	15.38
11	November	18.10	-
12	Desember	31.79	-
Rata-rata		22.37	17.33

Dari hasil perhitungan terhadap tingkat pemakaian dermaga di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo tahun 2008 menghasilkan nilai rata-rata sebesar 22,37%, nilai tertinggi terjadi pada bulan Mei 2008 sebesar 52,60 %, sedangkan nilai terendah

terjadi pada bulan Februari 2008 sebesar 6,49 %. Sedangkan BOR rata-rata pada tahun 2009 sebesar 17,33 %, nilai tertinggi 23,63 % terjadi pada bulan Agustus, sedangkan nilai terendah terjadi pada bulan Februari 2009 sebesar 5,54 %. Grafik pada tahun 2009 nilai BOR tiap bulannya fluktuatif, seperti pada bulan Februari yang turun dari 15,39 % pada bulan Januari sampai dengan nilai 5,54 %. BOR yang tercapai setiap bulan pada umumnya masih diatas rata-rata, dan mengalami kecenderungan naik.

Karena BOR menunjukkan tingkat pemanfaatan dermaga oleh kapal yang berlabuh, maka berkurangnya jumlah kapal yang berlabuh bisa mengurangi tingkat pemanfaatan fasilitas dermaga di pelabuhan. Namun hal ini tidak bisa dijadikan patokan, sebab spesifikasi teknis dari setiap kapal yang berlabuh juga memberikan pengaruh yang cukup signifikan bagi nilai pemanfaatan dermaga.

Nilai BOR yang tercapai selama evaluasi sebesar 19,85 %, nilai tersebut menunjukkan bahwa kinerja penggunaan fasilitas dermaga di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo masih rendah. Hal ini berarti kinerja penggunaan fasilitas di pelabuhan sangat rendah, dan jumlah fasilitas yang tersedia mampu dan lebih dari cukup untuk melayani kegiatan yang ada.

b. *Open Storage Occupancy Ratio* / OSOR ( Tingkat Pemakaian Lapangan Penumpukan )

Indikator ini dipakai sebagai sebuah acuan untuk mengetahui tingkat pemanfaatan lapangan penumpukan yang tersedia dalam jangka waktu tertentu.

OSOR ini dirumuskan dengan :

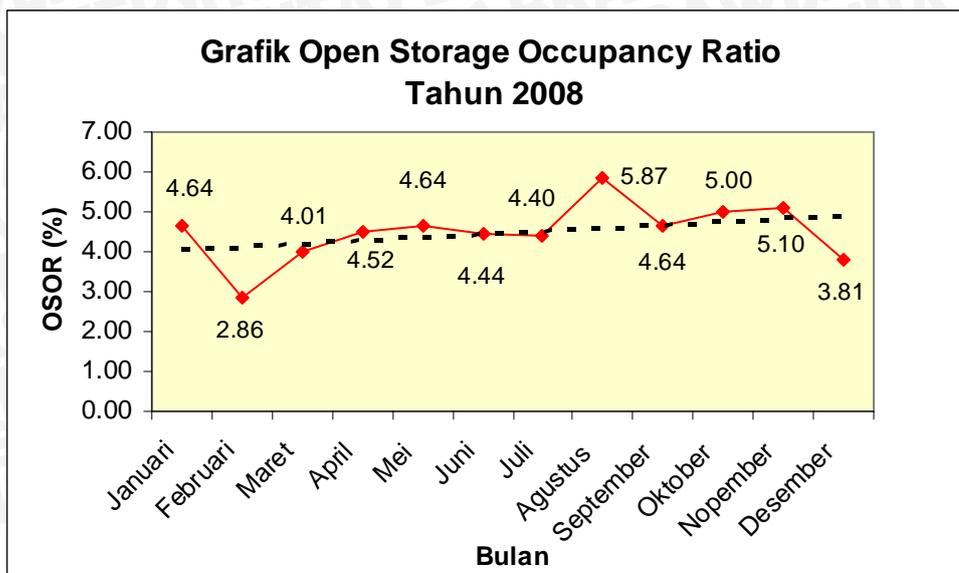
$$\frac{\text{jumlah ton barang lewat lapangan penumpukan} \times \text{dwell time}}{\text{kapasitas efektif lapangan penumpukan}} \times 100\%$$

*Dwell time* ini adalah waktu pemakaian rata-rata yang dinyatakan dalam satuan hari. Dalam hal ini *dwell time* yang berlaku dipelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo adalah 6 hari (PT. (Persero) Pelindo III cabang Probolinggo)

Data yang dibutuhkan dalam perhitungan OSOR ini didapat dari data laporan bongkar muat dan data teknis kondisi pelabuhan.

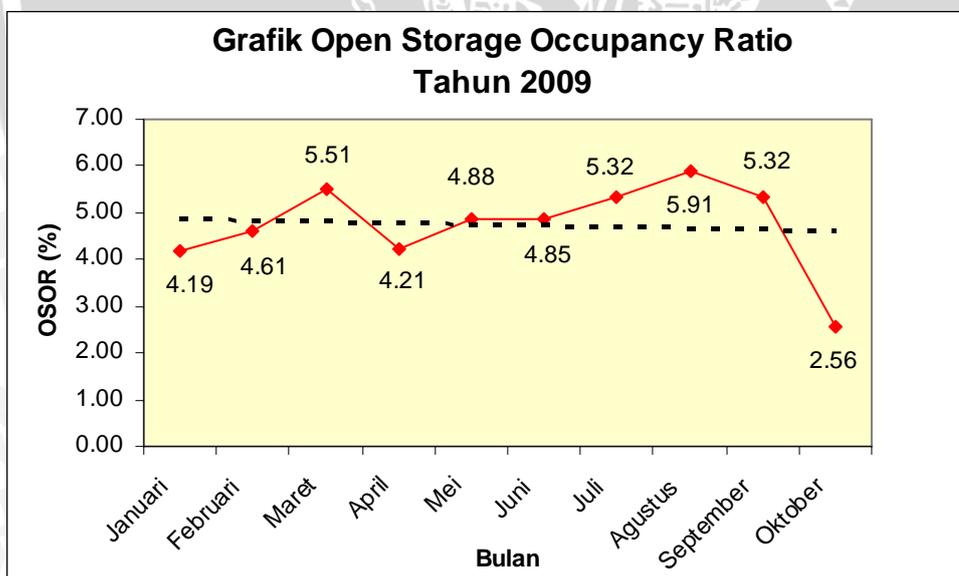
Contoh perhitungan :

$$\text{OSOR Bulan Januari 2008} = \frac{4326 \times 6}{70\% \times 8000} \times 100\% = 4,64\%$$



Gambar 5.25. Grafik OSOR Bulan Januari 2008 s/d Bulan Desember 2008

*Open Storage Occupancy Ratio* rata-rata selama tahun 2008 adalah 4.49 %. OSOR perbulan mulai Januari 2008 s/d Desember 2008 di atas OSOR rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa OSOR pada bulan Januari 2008 s/d Desember 2008 mengalami kecenderungan meningkat.



Gambar 5.26. Grafik OSOR Bulan Januari 2009 s/d Bulan Oktober 2009

*Open Storage Occupancy Ratio* rata-rata selama tahun 2009 adalah 4.73 %. OSOR perbulan mulai Januari 2009 s/d Oktober 2009 di atas OSOR rata-rata. Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa OSOR pada bulan Januari 2009 s/d Oktober 2009 mengalami kecenderungan menurun.

Tabel 5.15. *Open Storage Occupancy Ratio*

No.	Bulan	Open Storage Occupancy Ratio	
		Th 2008	Th 2009
1	2	3	4
1	Januari	4.64	4.19
2	Februari	2.86	4.61
3	Maret	4.01	5.51
4	April	4.52	4.21
5	Mei	4.64	4.88
6	Juni	4.44	4.85
7	Juli	4.40	5.32
8	Agustus	5.87	5.91
9	September	4.64	5.32
10	Oktober	5.00	2.56
11	November	5.10	-
12	Desember	3.81	-
Rata-rata		4.49	4.73

Nilai OSOR rata-rata sebesar 4,61 %, angka tersebut masih jauh di bawah 50 %. Hal ini mengindikasikan bahwa kinerja pemanfaatan fasilitas lapangan penumpukan di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo ini masih sangat rendah, dan jumlah fasilitas yang tersedia mampu dan lebih dari cukup untuk melayani kegiatan yang ada. Rendahnya nilai OSOR ini bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain ;

- Terjadinya hujan yang tidak memungkinkan untuk menyimpan barang di lapangan penumpukan.
- Jumlah barang yang memanfaatkan keberadaan lapangan penumpukan masih sedikit. Pengguna jasa lapangan penumpukan di Pelabuhan Umum Tanjung Tembaga Probolinggo paling banyak adalah kayu.

## 5.2. Hasil Perhitungan Setelah Regresi

### 5.1.4. Indikator Pelayanan Kapal

#### a. Tingkat kunjungan kapal

Sebelum menghitung regresi tingkat kunjungan kapal, terlebih dahulu dikelompokkan menurut jenis kapal, antara lain : kapal kargo, tongkang/TB, KLM/PLM.

Tabel 5.16. Persamaan Regresi untuk Tingkat Kunjungan Kapal

No.	Jenis Kapal	Pers. Regresi	
		Jumlah Kapal	Arrival Rate
1	2	3	4
1	Kapal Kargo	$Y = 4,3247 + 0,1022X$	$Y = 0,141 + 0,0034X$
2	Tongkang/TB	$Y = 1,2597 + 0,0841X$	$Y = 0,0415 + 0,0027X$
3	KLM/PLM	$Y = 31,364 - 1,4032X$	$Y = 1,0319 - 0,0462X$

Tabel 5.17. Hasil Evaluasi Tingkat Kunjungan Kapal Setelah Regresi

No.	Jenis Kapal	Tahun	Hasil Regresi	
			Jumlah Kapal	Arrival Rate
1	2	3	4	5
1	Kapal Kargo	2010	89	0.245
		2011	104	0.286
		2012	119	0.326
		2013	133	0.367
		2014	148	0.408
2	Tongkang/TB	2010	46	0.124
		2011	58	0.156
		2012	70	0.189
		2013	82	0.221
		2014	94	0.253
3	KLM/PLM	2010	-137	-0.377
		2011	-339	-0.932
		2012	-541	-1.486
		2013	-743	-2.040
		2014	-945	-2.595

Jumlah kapal kargo dan kapal tongkang dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 mengalami peningkatan jumlah dalam setiap tahunnya. Sedangkan jumlah KLM/PLM dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 terjadi penurunan jumlah kapal sampai dengan bernilai negatif, maka untuk KLM/PLM tidak dapat dijadikan acuan dalam menentukan perkiraan jumlah KLM/PLM dimasa yang akan datang

b. IT, NOT, ET, BT, TRT, dan FOTBSW

Tabel 5.18. Persamaan Regresi untuk Indikator Pelayanan

No.	Jenis Indikator Pelayanan	Persamaan Regresi
1	2	3
1	IT	$Y = 25,127 + 0,0473X$
2	NOT	$Y = 340,02 + 3,6035X$
3	ET	$Y = 28,211 + 0,2707X$
4	BT	$Y = 393,12 + 3,9372X$
5	TRT	$Y = 393,12 + 3,9372X$
6	FOTBSW	$Y = 8,6191 - 0,0606X$

Tabel 5.19. Hasil Evaluasi Indikator Pelayanan Setelah Regresi

No.	Tahun	IT	NOT	ET	BT	TRT	FOTBSW
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2010	27	450	36	513	513	7
2	2011	27	493	40	560	560	6
3	2012	28	536	43	608	608	5
4	2013	28	580	46	655	655	5
5	2014	29	623	49	702	702	4

Nilai IT, NOT, ET, BT, dan TRT pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 mengalami kenaikan pada setiap tahunnya. Sedangkan nilai FOTBSW pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 mengalami penurunan pada setiap tahunnya.

### 5.1.5. Indikator Hasil

- a. BTP, OSTP, TSHP, TGG, dan TGN

Tabel 5.20. Persamaan Regresi untuk Indikator Hasil

No.	Jenis Indikator Hasil	Persamaan Regresi
1	2	3
1	BTP	$Y = 4,9593 + 0,0188X$
2	OSTP	$Y = 0,7167 + 0,0044X$
3	TSHP	$Y = 143,6 + 1,297X$
4	TGG	$Y = 0,2125 + 0,0168X$
5	TGN	$Y = 0,3897 + 0,0301X$

Tabel 5.21. Hasil Evaluasi Indikator Hasil Setelah Regresi

No.	Tahun	BTP	OSTP	TSHP	TGG	TGN
1	2	3	4	5	6	7
1	2010	5.53	0.85	183.16	0.72	1.31
2	2011	5.76	0.90	198.72	0.93	1.67
3	2012	5.98	0.96	214.29	1.13	2.03
4	2013	6.21	1.01	229.85	1.33	2.39
5	2014	6.44	1.06	245.41	1.53	2.75

Nilai BTP, OSTP, TSHP, TGG, dan TGN pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 mengalami kenaikan pada setiap tahunnya.

### 5.1.6. Indikator Penggunaan

#### a. BOR, dan OSOR

Tabel 5.22. Persamaan Regresi untuk Indikator Penggunaan

No.	Jenis Indikator Penggunaan	Persamaan regresi
1	2	3
1	BOR	$Y = 21,764 - 0,1467X$
2	OSOR	$Y = 4,2999 + 0,0263X$

Tabel 5.23. Hasil Evaluasi Indikator Penggunaan Setelah Regresi

No.	Tahun	BOR	OSOR
1	2	3	4
1	2010	17.29	5.10
2	2011	15.53	5.42
3	2012	13.77	5.73
4	2013	12.01	6.05
5	2014	10.25	6.36

Nilai BOR pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 mengalami penurunan pada setiap tahunnya. Sedangkan OSOR pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 mengalami kenaikan pada setiap tahunnya.

