

OPTIMALISASI PROSES CARGODORING PADA TERMINAL PETI KEMAS BANJARMASIN

CARGODORING OPTIMALIZATION PROCESS AT BNJARMASIN CONTAINER PORT

Vivian Karim Ladesi ^{a1}, Salman Ridho ^{b,2}

¹ Prodi D III Transportasi, Fakultas Teknik – Universitas Negeri Jakarta

² Prodi D III Transportasi, Fakultas Teknik – Universitas Negeri Jakarta^{1*}

¹karim_ladesi@unj.ac.id, ²yamhasalman@gmail.com.

*corresponding e-mail: admind3transportasi@unj.ac.id

ABSTRACT

Transportation is a means for humans to reach their destination, from A to B. Indonesia as an archipelagic country thus transportation plays an important role for viability as well as for civilization as a nation. A good port according to “National law regarding to port number 17 of 2008”, is equipped with seafare safety facilities and supporting activities and institute for intra and intermodal transportation. One of activities at port is Cargodoring, which is a process of moving goods from the warehouse to apron that is carried by transport aids. Observations only cover a few aspects, one of which is the long turn-around-time of the head truck during cargodoring operation. Based on observations at Banjarmasin Container Terminal, PT Pelindo III Persero, South Borneo branch, issues can be found at facilities is sluggish turn-around-time trucks at cargodoring operation, resulting delays to ship departure time. To find out how long it takes for a cargodoring. A direct observation route is taken and also take part at the operation process. With the increase in operational speed of carrier equipments and truck, adjustments is needed to the condition of the port facilities such as the road within the port itself. Knowing the actual time of the process for cargodoring, through direct observation combined with on hands experience and quantify the times required. Results are in the time spectrum to find the best results to be applied in the real world.

Keywords : *Cargodoring, Port, Head Truck*

ABSTRAK

Transportasi merupakan moda sebagai *means* bagi manusia atau individu untuk mencapai tujuan, satu titik menuju satu titik tujuan lainnya. Indonesia merupakan negara kepulauan maka transportasi bermain peran penting bagi kelangsungan hidup serta bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Pelabuhan yang baik menurut Undang Undang kepelabuhanan nomor 17, tahun 2008, dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi. Kegiatan pada pelabuhan berupa perpindahan kargo *Cargodoring*, yaitu proses pergerakan barang dari gudang atau lapangan penumpukan ke dermaga atau *apron* yang di bawa oleh alat bantu angkut. Pengamatan hanya mencakup beberapa aspek salah satunya pada Waktu putar *head truck* yang lama selama

proses *cargodoring*. Terminal Peti kemas Banjarmasin, PT Pelindo III Persero, cabang Kalimantan Selatan, dapat ditemukan permasalahan lambatnya *turn-around-time head truck* atau kegiatan *cargodoring* yang mengakibatkan keterlambatan pada waktu keberangkatan atau *departure* kapal. Untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan *head truck* untuk melakukan *cargodoring*. Penulis melakukan Pengamatan langsung secara terlibat. Dengan melakukan perbaikan pada lintasan didalam pelabuhan untuk dapat mendukung peningkatan kecepatan pada *chassis* dan juga gerak pada alat angkat pada lapangan penumpukan atau *container yard*, yang dapat menghasilkan produktivitas yang lebih baik pada kegiatan bongkar dan muat.

Kata kunci : *Cargodoring*, Pelabuhan, *Head Truck*

A. Pendahuluan

Transportasi perairan memainkan peran penting sebagai penyedia moda bagi kegiatan manusia, baik sebagai moda penyebrangan individual dan juga moda pendistribusian logistik, mengingat Indonesia merupakan negara kepulauan. Pelabuhan memainkan peranan penting dalam transportasi perairan dan juga perekonomian negara sebagai salah satu penyumbang pertumbuhan ekonominya. Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintah dan kegiatan ekonomi, dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang dan/atau bongkar muatan barang, ataupun sebagai tempat perbaikan sementara, jika pelabuhan terkait menyediakan jasa. “Didalam suatu lingkup pelabuhan, pengukuran performa tidak hanya sebatas alat atau metode sebagai alat ukur bagi operasional pelabuhan, tetapi juga merupakan input yang penting sebagai sumber informasi

pelabuhan secara regional dan juga nasional. Secara tradisional, performa pelabuhan selalu bervariasi dalam evaluasi secara pengukuran produktivitas melalui perhitungan *cargo handling* selama *berth* melalui satu faktor produktivitas atau melalui komparasi secara aktual melalui *throughput* optimal dalam waktu tertentu”, Dikutip dari artikel yang ditulis oleh, Tengfei Wang, Dong-Wong Song serta Kevin Cullinae yang berjudul *Container port production efficiency: a comparative study of DEA and FDH approaches*.

Kegiatan *stevedoring* merupakan proses kegiatan bongkar dan muat kapal menggunakan alat bantu dari sisi darat dan atau kapal yang menggunakan prinsip katrol untuk menaik dan menurunkan barang ke atas dan atau dalam kapal. Barang yang akan dinaikkan ke kapal atau di turunkan dari kapal akan memerlukan proses *Haulage* atau *Cargodoring*, yaitu proses pergerakan barang dari gudang atau lapangan penumpukan ke dermaga atau apron yang di bawa oleh alat bantu angkut.

Pada saat kapal sandar di dermaga, proses bongkar muat dilakukan dimulai dari penyandaran kapal ke dermaga lalu proses bongkar dan muat barang dari kapal dan ke kapal bisa dimulai. dapat ditemukan permasalahan berupa lambatnya *turn-around-time head truck* atau kegiatan *cargodoring* yang mengakibatkan keterlambatan pada waktu keberangkatan atau *departure* kapal, hal ini disebabkan oleh lambatnya kecepatan rata rata unit truck *cargodoring* karena jalan yang tidak baik, serta proses penumpukan yang lambat akibat bercampurnya waktu kegiatan operasi *delivery* dan *receiving* pada lapangan penumpukan.

B. Metode Penelitian

Metode pembahasan merupakan cara yang digunakan untuk memaparkan pembahasan mengenai permasalahan yang telah dipilih penulis. Metode pembahasan yang digunakan melalui kuantitatif, yaitu dengan cara melihat waktu kinerja *cargodoring* di Terminal Peti kemas Banjarmasin untuk mengetahui delta waktu terbaik dan waktu yang sebenarnya dilapangan, serta menentukan waktu optimal.

C. Hasil dan Pembahasan

Metode pembahasan merupakan cara yang digunakan untuk memaparkan pembahasan mengenai permasalahan yang

telah dipilih penulis. Metode pembahasan yang digunakan melalui kuantitatif, yaitu dengan cara melihat waktu kinerja *cargodoring* di Terminal Peti kemas Banjarmasin untuk mengetahui delta waktu terbaik dan waktu yang sebenarnya dilapangan, serta menentukan waktu optimal. Rumusan yang ditentukan berdasarkan data yang ada yaitu kecepatan, jarak dan waktu, dengan satuan jarak dalam (M) Meter dan waktu serta satuannya dalam detik atau Second (S). Rumus untuk men-setarakan variable serta menemukan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak.

a. Tabel data produksi Head Truck

Data yang diperoleh secara langsung oleh penulis pada saat melakukan pengamatan langsung berpartisipasi di lapangan pada Terminal Peti kemas Banjarmasin. Berikut adalah hasil pengamatan dan pencatatan selama melakukan pengamatan dengan ketentuan waktu dalam sekon sebagai berikut;

a. Dalam Pencatatan dilakukan selama waktu kegiatan berlangsung.

b. Pencatatan dilakukan selama satu satu *shift* kerja atau 8 jam

Berikut ini merupakan tabel data dari *head truck* selama melakukan pekerjaan baik bongkar atau (D) dan memuat atau (L), data dalam tabel berisi tentang waktu dari proses *cargodoring* berupa

lift on dan *lift off* waktu berputar dari dermaga menuju lapangan penumpukan atau sebaliknya dalam bentuk kolom “*Travel*” serta waktu “*idle*” atau waktu yang tidak produktif dalam proses, serta tipe dan jumlah petikemas yang di bawa, trasniasi kedalam bentuk tabel sepertiberikut;

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|-------------------|
| 39 | 640 | 50 | 630 | 841 | 40 Feet Kosong |
| 42 | 538 | 58 | 520 | 727 | 40 Feet Kosong |
| 40 | 755 | 47 | 800 | 625 | 40 Feet R. Kosong |
| 30 | | 53 | | | 20 Feet Kosong |
| 31 | 308 | 59 | 300 | 599 | 20 Feet Kosong |
| 180 | 972 | 433 | 700 | 582 | 20 Feet OVD |

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|------------------|
| 42 | | 78 | | | 20 Feet Penuh |
| 31 | 185 | 65 | 187 | 321 | 20 Feet Penuh |
| 64 | | 80 | | | 20 Feet Penuh |
| 43 | 577 | 56 | 350 | 765 | 20 Feet Penuh |
| 44 | 688 | 60 | 650 | 214 | 40 Feet R. Penuh |
| 35 | | 45 | | | 20 Feet Penuh |
| 67 | 364 | 77 | 380 | 345 | 20 Feet Penuh |
| 32 | | 33 | | | 20 Feet R. Penuh |
| 50 | 430 | 67 | 440 | 654 | 20 Feet R. Penuh |

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|--------------------|
| 259 | 793 | 379 | 790 | 333 | 20 Feet OVD Kosong |
| 358 | | 50 | | | Tangki ISO Penuh |
| 498 | 389 | 39 | 577 | 813 | Tangki ISO Penuh |
| 309 | | 83 | | | Tangki ISO Kosong |
| 330 | 620 | 60 | 605 | 470 | Tangki ISO Kosong |
| 60 | 429 | 59 | 414 | 512 | 40 Feet Penuh |

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|-----------------|
| 84 | | 133 | | | 20 Feet Penuh |
| 60 | 153 | 115 | 150 | 674 | 20 Feet Penuh |
| 62 | | 143 | | | 20 Feet Penuh |
| 41 | 377 | 142 | 350 | 521 | 20 Feet Penuh |
| 133 | | 120 | | | 20 Feet Penuh |
| 95 | 356 | 116 | 344 | 422 | 20 Feet Penuh |
| 87 | | 164 | | | 20 Feet Penuh |
| 38 | 323 | 177 | 332 | 509 | 20 Feet Penuh |
| 64 | | 109 | | | 20 Feet Penuh |
| 62 | 398 | 104 | 371 | 739 | 20 Feet Penuh |
| 42 | | 98 | | | 20 Feet Penuh |
| 44 | 254 | 104 | 264 | 501 | 20 Feet Penuh |

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|-----------------|
| 87 | | 100 | | | 20 Feet Penuh |
| 93 | 226 | 189 | 220 | 935 | 20 Feet Penuh |
| 63 | | 97 | | | 20 Feet Penuh |
| 59 | 232 | 105 | 240 | 481 | 20 Feet Penuh |
| 86 | | 80 | | | 20 Feet Penuh |
| 123 | 272 | 84 | 280 | 513 | 20 Feet Penuh |
| 56 | | 60 | | | 20 Feet Penuh |
| 49 | 493 | 135 | 401 | 621 | 20 Feet Penuh |
| 56 | | 104 | | | 20 Feet Penuh |
| 43 | 335 | 147 | 408 | 745 | 20 Feet Penuh |
| 37 | | 114 | | | 20 Feet Penuh |
| 52 | 656 | 143 | 710 | 643 | 20 Feet Penuh |
| 37 | | 162 | | | 20 Feet Penuh |
| 114 | 493 | 148 | 500 | 436 | 20 Feet Penuh |
| 146 | | 165 | | | 20 Feet Penuh |
| 48 | 380 | 137 | 390 | 745 | 20 Feet Penuh |

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|-------------------|
| 222 | | 28 | | | 20 Feet Kosong |
| 105 | 185 | 22 | 150 | 643 | 20 Feet Kosong |
| 125 | | 33 | | | 20 Feet Kosong |
| 135 | 577 | 36 | 523 | 865 | 20 Feet Kosong |
| 138 | | 38 | | | 20 Feet Kosong |
| 163 | 380 | 40 | 273 | 534 | 20 Feet Kosong |
| 119 | | 36 | | | 20 Feet Kosong |
| 103 | 338 | 30 | 332 | 731 | 20 Feet Kosong |
| 154 | | 57 | | | 20 Feet Kosong |
| 108 | 377 | 45 | 351 | 745 | 20 Feet Kosong |
| 104 | | 77 | | | 20 Feet R. Kosong |
| 144 | 364 | 49 | 334 | 734 | 20 Feet R. Kosong |
| 119 | | 80 | | | 20 Feet Kosong |
| 155 | 413 | 83 | 452 | 845 | 20 Feet Kosong |
| 178 | | 67 | | | 20 Feet Kosong |
| 137 | 457 | 66 | 482 | 432 | 20 Feet Kosong |

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|-------------------|
| 256 | | 48 | | | 20 Feet Kosong |
| 248 | 268 | 68 | 261 | 564 | 20 Feet Kosong |
| 146 | | 59 | | | 20 Feet Kosong |
| 135 | 308 | 38 | 292 | 643 | 20 Feet Kosong |
| 128 | | 57 | | | 20 Feet Kosong |
| 153 | 496 | 33 | 471 | 474 | 20 Feet Kosong |
| 193 | | 36 | | | 20 Feet Kosong |
| 179 | 410 | 58 | 366 | 743 | 20 Feet Kosong |
| 156 | | 46 | | | 20 Feet R. Kosong |
| 187 | 340 | 44 | 321 | 454 | 20 Feet R. Kosong |

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|------------------|
| 36 | 527 | 45 | 521 | 642 | 40 Feet R Kosong |
| 55 | 500 | 62 | 465 | 634 | 40 Feet R Kosong |
| 50 | | 35 | | | 20 Feet Kosong |
| 72 | 362 | 48 | 289 | 754 | 20 Feet Kosong |
| 30 | 527 | 55 | 306 | 453 | 40 Feet Kosong |
| 35 | | 56 | | | 20 Feet Kosong |
| 23 | 408 | 3 | 377 | 632 | 20 Feet Kosong |
| 27 | | 45 | | | 20 Feet Kosong |
| 30 | 137 | 61 | 114 | 745 | 20 Feet Kosong |
| 23 | | 67 | | | 20 Feet Kosong |
| 34 | 403 | 66 | 420 | 865 | 20 Feet Kosong |
| 45 | | 47 | | | 20 Feet Kosong |
| 46 | 352 | 47 | 301 | 654 | 20 Feet Kosong |

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|-----------------|
| 110 | | 29 | | | 20 Feet Kosong |
| 103 | 334 | 27 | 317 | 753 | 20 Feet Kosong |
| 105 | | 80 | | | 20 Feet Kosong |
| 32 | 349 | 89 | 334 | 647 | 20 Feet Kosong |
| 46 | | 58 | | | 20 Feet Kosong |
| 114 | 463 | 67 | 429 | 234 | 20 Feet Kosong |
| 146 | 307 | 33 | 348 | 324 | 40 Feet Kosong |
| 39 | 408 | 57 | 399 | 346 | 40 Feet Kosong |
| 87 | | 61 | | | 20 Feet Kosong |
| 109 | 389 | 51 | 387 | 465 | 20 Feet Kosong |

| Lift on | Travel | Lift off | Travel | Idle | Tipe Peti Kemas |
|---------|--------|----------|--------|------|-----------------|
| 45 | | 44 | | | 20 Feet Kosong |
| 82 | 360 | 60 | 357 | 942 | 20 Feet Kosong |
| 21 | 646 | 33 | 604 | 751 | 40 Feet Kosong |
| 25 | 648 | 39 | 613 | 741 | 40 Feet Kosong |
| 58 | | 34 | | | 20 Feet Kosong |
| 46 | 300 | 39 | 306 | 743 | 20 Feet Kosong |
| 91 | | 44 | | | 20 Feet Kosong |
| 95 | 314 | 67 | 304 | 754 | 20 Feet Kosong |
| 95 | | 52 | | | 20 Feet Kosong |
| 78 | 330 | 58 | 322 | 1053 | 20 Feet Kosong |
| 68 | | 51 | | | 20 Feet Kosong |
| 69 | 306 | 50 | 341 | 933 | 20 Feet Kosong |
| 53 | 650 | 36 | 535 | 919 | 40 Feet Kosong |
| 69 | | 68 | | | 20 Feet Kosong |
| 99 | 225 | 115 | 203 | 962 | 20 Feet Kosong |
| 79 | 751 | 50 | 700 | 643 | 40 Feet Kosong |
| 88 | | 36 | | | 20 Feet Kosong |
| 82 | 394 | 58 | 347 | 342 | 20 Feet Penuh |
| 80 | | 34 | | | 20 Feet Penuh |
| 70 | 420 | 24 | 388 | 611 | 20 Feet Penuh |

Tabel data produksi Head Truck merupakan pencatatan langsung oleh penulis pada saat melakukan observasi langsung di lapangan di Terminal Petikemas Banjarmasin.

Dalam kegiatan pengamatan, data berikut berupa dokumentasi skema pelabuhan terminal peti kemas Banjarmasin berdasarkan penampakan dari satelit dan penambahan informasi dari penulis dalam pengawasan instansi.



Pada penampakan ditunjukkan bahwa lapangan penumpukan atau CY (*Container Yard*) terbagi menjadi Empat yaitu;

- a. CY 1, lapangan penumpukan satu merupakan tempat penumpukan khusus untuk peti kemas bermuatan penuh untuk dimuat ke kapal. Lapangan petikemas memiliki lima blok dengan kode H-I-J-K-L, dan masing masing blok memiliki enam slot dan tiga puluh empat baris dan dibatasi maksimal empat tumpukan vertikal dan untuk peti kemas berukuran 40 feet dikhususkan pada blok L.

b. CY 2, pada lapangan penumpukan dua merupakan lapangan yang di khususkan untuk petikemas bongkaran dari kapal yang datang. CY dua juga memiliki dua blok khusus untuk petikemas *refrigerated* pada blok F-G, serta blok G juga di khususkan untuk petikemas 40 feet, dengan skema blok A-B-C-D-E-F-G yang memiliki spesifikasi penumpukan yang sama dengan CY 1.

c. CY 3, lapangan penumpukan 03 merupakan lapangan penumpukan yang di bangun khusus untuk menampung peti kemas bermuatan dan juga kosong jika pada CY 2 dan CY Empty sudah tidak dapat menampung peti kemas. Dengan skema blok M-N-O-P-Q yang memiliki enam slot dan tiga puluh empat baris dan dibatasi maksimal empat tumpukan vertikal serta blok M difokuskan untuk menumpuk peti kemas 40 feet.

d. CY Empty, di tempatkan khusus untuk menempatkan peti kemas kosong dengan penempatan berbeda dengan skema CY lainnya melainkan memadatkan pada sisi kanan dan kiri daripada jalur keluar masuk CY *Empty* dan penumpukan

peti kemas vertikal maksimal empat tumpuk.

e. CY OVD, merupakan CY yang di khususkan untuk menumpuk peti kemas khusus seperti *flat rack* dan tangki ISO dengan ketentuan setiap penempatan *flat rack* masing masing berjarak 6 meter dari sisi samping dan tidak diperbolehkan untuk ditumpuk kecuali *flat rack* kosong. Untuk tangki ISO diberlakukan jarak 6 meter penempatan dari sisi samping sementara untuk penumpukan diperbolehkan setinggi empat tumpukan vertikal. Pada lapangan penumpukan diberlakukan alur berkendara untuk kendaraan yang bergerak di dalam pelabuhan, alur ini dapat di perhatikan pada gambar dibawah ini;



pada gambar terdapat panah dengan warna dan ketentuan sebagai berikut;

a. Panah putih, untuk alur kendaraan yang bermaksud untuk bergerak untuk

melakukan kegiatan dari dermaga ke sisi lapangan atau berputar untuk keluar dari dalam pelabuhan.

b. Panah biru, dimaksudkan untuk head truck yang akan melakukan *lift on* dan *lift off* pada CY.

Rumusan yang ditentukan berdasarkan data yang ada yaitu kecepatan, jarak dan waktu, dengan satuan jarak dalam (M) Meter dan waktu serta satuannya dalam detik atau Second (S).

Rumus untuk men-setarakan variable, serta menemukan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak, adalah konversi kecepatan dari Kilomter per Jam (KpJ) menjadi Meter per detik (MpS). Kemudian dengan hasil konversi kecepatan ditemukannya waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak, dari hasil inilah yang dapat di temukan waktu optimal sebenarnya.

$$\frac{Km}{Jam} = \frac{M}{Km} \times \frac{Jam}{Detik}$$

Keterangan; $\frac{KM}{Jam}$ adalah kecepatan sebenarnya pada *head truck*, maka untuk mendapatkan konversi kecepatan dari Km/Jam menjadi Meter/Detik (S).

D. Simpulan

Berdasarkan pengamatan partisipan langsung dari lapangan, dapat di jabarkan bahwa waktu ideal untuk sirkulasi *head truck* adalah 13 menit. Waktu tersebut didapatkan dengan dasar, *Lift On* dari *Container crane* (CC) sampai *head truck* kembali melakukan *Lift On* di CC, dengan ketentuan jarak tempuh total 680 meter, dari kade 20 menuju blok bongkar Banjar G tanpa antrian pada alat angkat lapangan penumpukan untuk melakukan *Lift Off*, dan kembali. Begitu pula dengan kegiatan, *head truck* pada Kade 600 menuju blok muat Banjar L dan kembali ke Kade untuk melakukan *Lift Off*.

Perhitungan Jarak tempuh *head truck* dilakukan dengan adanya pengukuran jarak tempuh *head truck* sejauh 1.28 kilometer dengan kecepatan rata rata 20 kpj dengan kondisi waktu kerja standar, kecepatan berikut dicapai karena faktor jalanan pelabuhan yang buruk serta antrian pada blok penumpukan;

Maka waktu asli yang didapatkan dari lapangan adalah sebagai berikut,

1360 meter / 5.56 meter per detik = 244.6 atau 14 menit dan 6 detik dengan tambahan rata rata waktu tunggu di alat angkat pada lapangan penupukan 12 menit, didapatkan total waktu 26 menit. Sementara dengan kondisi non-normal kerja atau

diatas pukul 23.00, maka kecepatan bisa mencapai rata rata 33 kpj; $1360 / 9.167 = 148.3$ atau 8 menit dan 9 detik dengan tambahan rata rata waktu alat angkat lapangan penumpukan 4 menit, pada waktu berikut, maka didapatkan total waktu siklus adalah 12 menit. Pada waktu kegiatan *cargodoring* dilakukan dengan kecepatan rata rata di 20 kpj maka kegiatan bongkar dan muat akan menamakan waktu sebanyak 26 menit pada kegiatan *cargodoring*. Sementara dengan kegiatan bongkar dan muat dengan proses *cargodoring* yang mencapai kecepatan rata rata 33 kpj maka, waktu *cargodoring* dapat di tekan sebanyak 6 menit. Jika waktu kegiatan dapat ditekan maka kinerja bongkar muat juga dapat hasil yang lebih tinggi.

E. Daftar Pustaka

- Cahyaningtyas, J. (2017). Peluang dan Tantangan Pelabuhan Laut. In O. Irianto, N. Loy, M. Rusdi, L. Madu, S. Wibisono, & J. Cahyaningtyas, *Membangun Dari Laut : Industri dan Jasa Maritim Indonesia* (p. 89). Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Indonesia. (2001). Peraturan Pemerintah No. 69 tentang Kepelabuhanan Pasal 1. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Indonesia. (2001). Peraturan Pemerintah No. 69 tentang Kepelabuhanan Pasal 4. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Indonesia. (2008). Undang Undang No. 17 tentang Pelayaran. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Karsafman, T. (2004). "Operasi Terminal Khusus" Diktat Kuliah Operasi Terminal Khusus. Jakarta: DIII Transportasi Laut dan Kepelabuhanan Universitas Negeri Jakarta.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2015, 02 23). PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA NO.51 TENTANG PENYELENGGARAAN PELABUHAN LAUT. 2015, pp. 1-3.
- Soewedono, H. (2007). Transportasi Laut Dan Pelabuhan Sebagai Sarana Vital Dan Strategis Bagi Negara Kepulauan Indonesia. Jakarta: STMT Trisakti.
- Sudjatmiko, F. (1995). Pokok-Pokok Pelayaran Niaga. Jakarta: CV Akademika Pressindo.
- Suyono, P. R. (2001). SHIPPING : Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut. In P. R. Suyono, SHIPPING : Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut (pp. 198 - 205). Jakarta: Penerbit PPM.
- Wang, T., Song, D.-W., & Cullinane, K. (2003). Container Port Production Efficiency : a Comparative Study of DEA and FDH Approaches.