

# ANALISIS PRODUKTIVITAS, UTILISASI, SERTA EFFISIENSI TENAGA KERJA LOADING DOCK DIVISI LOADING UNLOADING, PT CARGILL GRESIK

Prastyo Eka Yunianto  
Wiwin Widiasih

Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Email: [prastyo644@gmail.com](mailto:prastyo644@gmail.com), [wiwin\\_w@untag-sby.ac.id](mailto:wiwin_w@untag-sby.ac.id)

## ABSTRACT

*Finish Good Warehouse (FGWH) is a place to store ready-made products at PT Cargill Gresik. There is urgent problem namely by the lack of complex performance calculations and ineffective work systems, so that FGWH management want to make workforce performance assessment and loading dock easy. Productivity analysis, utilization and efficiency in labor and loading dock is one way to know the performance of both labor and loading dock. The methods used are Plan, Do, Check, Action (PDCA) and capacity planning. Analysis is carried out to find out the comparison of productivity, utilization and efficiency of workers and loading docks that affect the work system. The research was conducted for 5 months from June to October 2019. In labor productivity, the significant increase in September is 92% but in October it is 99%. While utilization and efficiency have almost the same value in increasing and decreasing. The effect on the performance system is that the work system carried out becomes more effective and efficient than before can be seen from the decrease in efficiency from September to October, namely 34% and 24%. It is due to education of the time-taking system that has been effective, the use of loading docks become more evenly distributed and regularly seen from the increase every month and increase significantly in October is 99%.*

*Keywords: Productivity, Effectiveness, Efficiency, PDCA*

## PENDAHULUAN

Manajemen merupakan tindakan mengatur serta mengontrol guna mencapai tujuan efektif dan efisien yang didasari perencanaan dan pengkoordinasian. Dalam sebuah industri ada istilah yang disebut manajemen operasi, (Heizer & Render, 2010). Manajemen Operasi (*Operation Management-OM*) adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*. Manajer operasi tentu sangat menginginkan operasional yang efektif untuk mencapai operasional yang efisien.

Menurut Arsi dalam (Widiasih dan Nuha, 2018) dengan adanya efektivitas, efisiensi, dan produktivitas perusahaan dapat mengetahui bagaimana optimalisasi sumber daya yang digunakan dan dapat menunjang pencapaian target yang telah dijalankan oleh sebuah perusahaan. Efektifitas dalam pekerjaan menjadi sebuah pedoman agar mencapai hasil optimal guna menjadikan sebuah pekerjaan lebih efisien. Dengan berbagai pendekatan yang dilakukan harus signifikan agar nantinya sebuah perbaikan berkesinambungan akan tetap dijalankan.

Objek penelitian yang digunakan untuk studi kasus analisis produktivitas tenaga kerja yaitu pada divisi *loading unloading* yang ada di *Finish Good Warehouse (FGWH)* PT Cargill Cocoa & Chocolate Gresik. *Finish Good Warehouse (FGWH)* merupakan gudang

penyimpanan barang jadi yang dimiliki oleh PT Cargill Cocoa & Chocolate Gresik, tidak hanya menyimpan barang jadi namun juga menyimpan material untuk kebutuhan produksi. *Finish Good Warehouse* (FGWH) memiliki 4 (empat) *loading dock* untuk proses *loading / unloading*.

Permasalahan yang ada pada tenaga kerja divisi *loading unloading* yaitu belum efektifnya kinerja yang dilakukan oleh tenaga kerja divisi *loading unloading* serta belum adanya perbaikan berkesinambungan untuk menjadikan sebuah pekerjaan yang dilakukan tenaga kerja divisi *loading unloading* menjadi efektif. Efek apabila belum adanya perbaikan berkesinambungan diantaranya, waktu kerja tidak sesuai dengan target yang telah disepakati, pembagian pekerjaan tidak merata yang akan berdampak pada produktivitas para tenaga kerja. Dengan begitu tidak dapat diketahui tingkat kinerja yang dimiliki oleh tenaga kerja dengan parameter sebuah produktivitas. Namun kondisi dilapangan juga perlu untuk diperhatikan sebab tidak tercapainya target waktu yang diberikan bukan dikarenakan tenaga kerja yang tidak melakukan pekerjaan sesuai dengan SOP namun terdapat kendala lain seperti salah satu contoh transfer produk, kendala yang selalu ada yaitu transportasi yang digunakan belum kembali setelah dilakukan pengiriman di gudang eksternal atau transfer produk.

Tabel 1 merupakan data rekapitulasi tenaga kerja yang nantinya akan dilakukan analisis untuk menentukan produktivitas serta utilisasi dan efisiensi pada tenaga kerja. Data tersebut merupakan olahan database *daily loading activity* yang diolah menggunakan *pivot table* pada *Microsoft Excel*. Terdapat 6 orang tenaga kerja dengan 4 produk yang menjadi variable untuk perhitungan produktivitas tenaga kerja, serta juga perhitungan prosentase utilisasi dan efisiensi tenaga kerja.

Tabel 1 Data Produktivitas Tenaga Kerja Bulan Juni 2019

<b>Ket</b>	<b>Powder</b>	<b>Cake</b>	<b>Butter</b>	<b>Liquor</b>	<b>Total</b>
<b>Arif</b>	471	103	240	0	814
<b>Imron</b>	398	84	390	0	872
<b>Majid</b>	239	34	490	10	773
<b>Muiz</b>	395	28	300	0	723
<b>Purnomo</b>	402	86	500	0	988
<b>Susanto</b>	394	128	490	0	1012
<b>Total</b>	<b>2299</b>	<b>463</b>	<b>2410</b>	<b>10</b>	<b>5182</b>

Selanjutnya yaitu pada *loading dock* yang digunakan untuk aktivitas operasional keluar masuknya barang atau produk dalam *Finish Good Warehouse* (FGWH), dan juga sebagai alat untuk mendukung tenaga kerja divisi *loading unloading* dalam melakukan aktivitas. *Finish Good Warehouse* (FGWH) memiliki 4 *loading dock*, penggunaan *loading dock* disesuaikan dengan jenis pengiriman dan penerimaan barang. Kapasitas kendaraan yang dimiliki *Finish Good Warehouse* (FGWH) yaitu 48 kendaraan sedangkan *loading dock* yang dimiliki sebanyak 4, maka setiap *loading dock* memiliki standar yaitu 12 kendaraan setiap aktivitasnya dalam 1 hari kerja. Dengan begitu perlu untuk mengetahui tingkat produktivitas *loading dock* serta prosentase utilisasi dan efisiensi. Berikut merupakan data pendukung pada bulan juni untuk menghitung produktivitas *loading dock* dan prosentase utilisasi serta efisiensi.

Tabel 2 Data Aktivitas *Loading Dock* Bulan Juni 2019

<b>Ket</b>	<b>Powder</b>	<b>Cake</b>	<b>Butter</b>	<b>Liquor</b>	<b>Total</b>
<b>LD1</b>	515	29	1030	0	1574
<b>LD2</b>	456	92	830	10	1388
<b>LD3</b>	664	190	330	0	1184
<b>LD4</b>	664	152	220	0	1036
<b>Total</b>	<b>2299</b>	<b>463</b>	<b>2410</b>	<b>10</b>	<b>5182</b>

Data pada Tabel 2 merupakan penjabaran aktivitas *loading dock* serta penjabaran produk yang keluar ataupun masuk ke dalam *Finish Good Warehouse (FGWH)* pada bulan juni. Data tersebut akan digunakan untuk menghitung produktivitas serta utilisasi dan efisiensi pada *loading dock*.

Tujuan penelitian yaitu Untuk mengetahui perbandingan tingkat produktivitas serta prosentase utilisasi dan efisiensi tenaga kerja dan *loading dock* sebagai parameter penilaian kinerja divisi *loading unloading Finish Good Warehouse (FGWH)* setiap bulan dan untuk mengetahui pengaruh analisis terhadap perbaikan sistem kinerja yang berkesinambungan.

Manfaat penelitian dapatnya mengetahui perbandingan tingkat produktivitas serta prosentase utilisasi dan efisiensi tenaga kerja dan *loading dock* yang digunakan sebagai parameter penilaian kinerja serta pengaruh analisis terhadap perbaikan sistem kinerja yang berkesinambungan.

## MATERI DAN METODE

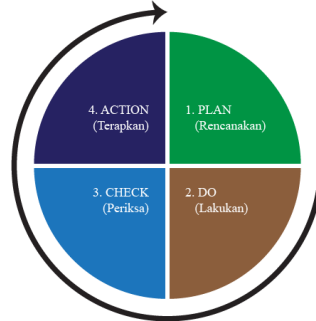
PDCA (*Plan – Do – Check – Act*) merupakan bagian dari manajemen kualitas dimana menjadi salah satu hal terpenting dalam manajemen kualitas, sebab PDCA (*Plan – Do – Check – Act*) merupakan sebuah model dalam bentuk lingkaran yang dapat juga disebut sebagai perbaikan berkesinambungan yang dipelopori oleh Walter Shewhart. Menurut (Heizer & Render, 2010) dasar filosofi ini adalah kesempurnaan yang tidak akan pernah dapat diraih, tetapi selalu diupayakan.

Dengan mengacu pada hal tersebut maka setiap aktivitas yang dilakukan dalam manajemen kualitas akan tetap diupayakan meskipun tidak mencapai kata sempurna. Menurut (Heizer & Render, 2010) 14 poin Deming untuk menerapkan manajemen kualitas.

1. Menetapkan tujuan yang konsisten.
2. Memimpin untuk mengadakan perubahan.
3. Membangun kualitas pada produk; menghentikan ketergantungan pada pemeriksaan (inspeksi) untuk menangkap permasalahan.
4. Membangun hubungan jangka panjang berdasarkan kinerja, bukan menghargai bisnis berdasarkan harga.
5. Meningkatkan produk, kualitas, dan jasa secara berkesinambungan.
6. Memulai pelatihan.
7. Menekankan kepemimpinan.
8. Membuang rasa takut.
9. Mendobrak batasan-batasan antardepartemen.
10. Berhenti mengkritik pekerja secara panjang lebar.
11. Mendukung, membantu, dan memperbaiki.
12. Mendobrak penghalang untuk merasa bangga atas pekerjaan masing-masing.

13. Mendirikan suatu program pendidikan yang kuat dan perbaikan secara mandiri.
14. Menempatkan setiap orang dalam perusahaan untuk bekerja pada suatu transformasi.

Adapun siklus PDCA sebagai sebuah model lingkaran.



Gambar 1. Siklus PDCA  
Sumber: (Heizer & Render, 2010)

Menurut (Heizer & Render, 2010) Produktivitas (*productivity*) adalah perbandingan antara *output* (barang dan jasa) dibagi dengan *input* (sumber daya seperti tenaga kerja dan modal). Dalam (Sulaiman, Wahyu, & Wibowo, 2019) Produktivitas merupakan faktor sangat penting dalam mempertahankan dan mengembangkan keberhasilan suatu organisasi atau perusahaan. Produktivitas merupakan perbandingan antara keluaran dan masukan serta mengutamakan cara pemanfaatan baik terhadap sumber-sumber dalam memproduksi suatu barang atau jasa (Hasibuan, 2013). Sumber daya atau tenaga kerja dapat dikatakan produktif manakala *output* yang dihasilkan lebih besar daripada *input* yang diberikan.

Dengan berbagai uraian yang telah dipaparkan adapun rumus perhitungan yang digunakan untuk menghitung produktivitas, (Heizer & Render, 2010) Produktivitas multifaktor:

$$Pt = \frac{p}{q \times x \left(\frac{r}{s}\right)} \quad (1)$$

Dimana:

- Pt = Produktivitas (pallet/jam)
- p = Total Stuffing (pallet)
- q = Jumlah tenaga kerja (orang)
- r = Total jam stuffing per bulan (Jam)
- s = Total jam kerja per bulan (Jam)

Setelah menghitung produktivitas selanjutnya akan menghitung prosentase utilisasi dan efisiensi tenaga kerja. Sebelumnya menghitung kapasitas desain terlebih dahulu sebagai pembanding untuk mengetahui utilisasi tenaga kerja.

$$y = (s) \times (x) \quad (2)$$

Dimana :

- y = Kapasitas desain
- s = Jam kerja per bulan
- x = Rata-rata pallet / jam

Kemudian menghitung prosentase utilisasi dari tenaga kerja tersebut. Berikut merupakan rumusnya.

$$Ut = \frac{p}{y} \quad (3)$$

Dimana:

Ut = Utilisasi

p = Total stuffing per bulan

y = Kapasitas desain

Selanjutnya menghitung efisiensi tenaga kerja, namun sebelum melakukan perhitungan perlu menentukan kapasitas efektif. Dalam hal ini kapasitas efektif diasumsikan lebih kecil 18% dari kapasitas desain kemudian dilanjutkan untuk menghitung efisiensi. Berikut merupakan rumusnya.

$$z = y \times 0,82 \quad (4)$$

Dimana:

z = Kapasitas efektif

y = Kapasitas desain

0,82 = Nilai yang diasumsikan 18% lebih kecil dari kapasitas desain

$$Ef = \frac{p}{z} \quad (5)$$

Dimana:

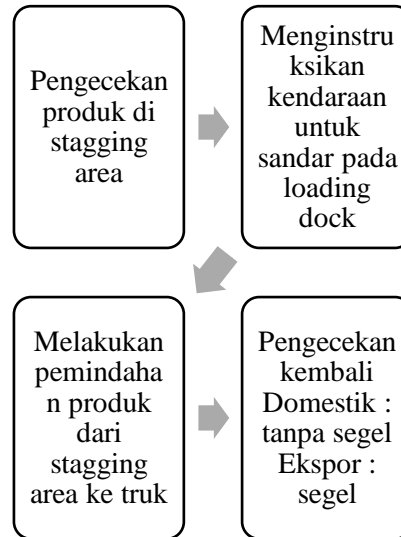
Ef = Efisiensi

p = Total stuffing per bulan

z = Kapasitas efektif

Menurut (Heizer & Render, 2010), Kapasitas (*capacity*) adalah hasil produksi atau volume pemrosesan (*throughput*), atau jumlah unit yang dapat ditangani, diterima, disimpan, atau diproduksi oleh sebuah fasilitas pada suatu periode waktu tertentu. Dengan mengetahui sebuah kapasitas yang dimiliki maka dapat dilakukan pula perhitungan efisiensi yang berdasar pada kapasitas tersebut (Heizer & Render, 2010). Kapasitas desain (*design capacity*) adalah *output* maksimum system secara teoretis pada suatu periode waktu tertentu dengan kondisi yang ideal. Sedangkan Kapasitas efektif (*effective capacity*) adalah kapasitas yang diperkirakan dapat dicapai oleh sebuah perusahaan dengan keterbatasan operasi yang ada sekarang. Dua pengukuran kinerja system yang biasanya bermanfaat yaitu utilisasi dan efisiensi. Utilisasi (*utilization*) adalah persentase dari kapasitas desain yang sesungguhnya telah dicapai. Efisiensi (*efficiency*) adalah persentase dari kapasitas efektif yang sesungguhnya telah dicapai. Dalam perhitungan prosentase utilisasi dan efisiensi *loading dock* sama dengan perhitungan prosentase utilisasi dan efisiensi tenaga kerja diatas namun yang membedakan yaitu total *output* yang digunakan.

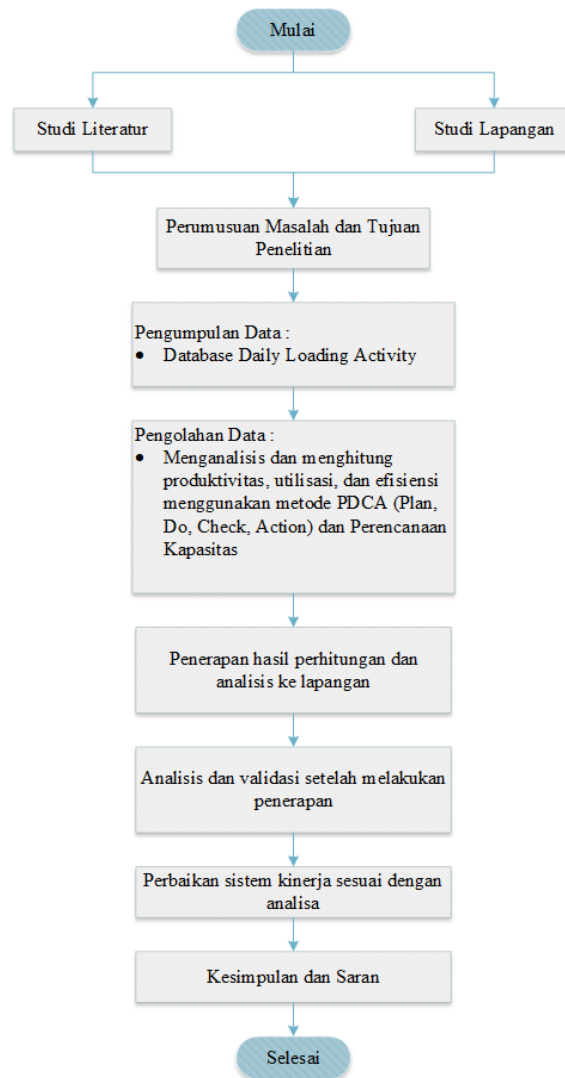
Gambar 2 di bawah ini merupakan alur proses yang ada pada divisi *loading unloading*.



**Gambar 2 Alur Proses Aktivitas *Loading Unloading***

Pada alur proses diatas merupakan kegiatan operasional yang dilakukan oleh tenaga kerja divisi *loading unloading*. Waktu yang dibutuhkan memiliki standar waktu masing-masing yang telah ditentukan oleh pihak perusahaan tergantung kendaraan yang digunakan, jika menggunakan truk *wingbox* waktu standar yaitu 30 menit sedangkan untuk truk *container* waktu standar yaitu 60 menit.

Sedangkan Gambar 3 di bawah ini merupakan gambaran tahapan alur dari pengerjaan penelitian yang telah dilakukan.



**Gambar 3 Metodologi Penelitian**

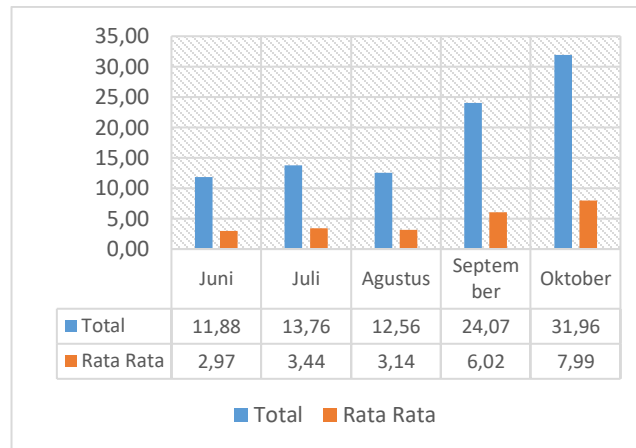
Tempat objek penelitian ini dilakukan di *Finish Good Warehouse* (FGWH) PT CARGILL Cocoa & Chocolate Gresik. Waktu penelitian dilakukan adalah saat melakukan observasi di *Finish Good Warehouse* (FGWH) dimana saat melakukan awal kerja praktik di PT CARGILL Cocoa & Chocolate Gresik pada bulan Juli – Desember 2020. Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan metode PDCA (*Plan-Do-Check-Act*). Produktivitas Multifaktor dan Perencanaan Kapasitas untuk menentukan tingkat utilisasi dan efisiensi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam perbandingan dari analisis awal yaitu bulan Juni sampai Agustus 2019 terdapat penurunan produktivitas pada bulan Agustus 2019, hal tersebut disebabkan tenaga kerja diberikan edukasi kembali untuk mencapai efektifitas kinerja dengan memuat ulang bagaimana kinerja yang efektif dalam divisi tersebut. Tidak hanya itu ada faktor lain yang

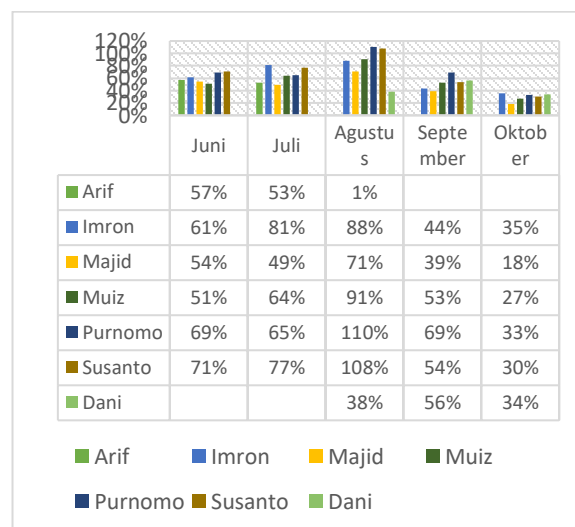
menyebabkan penurunan dibulan agustus yaitu ada penambahan tenaga kerja namun juga ada pengurangan tenaga kerja serta ada perpindahan aktivitas yang disebabkan selesainya kontrak pada gudang eksternal dan diganti dengan gudang internal yang bertambah kapasitasnya.

Kemudian pada bulan selanjutnya yaitu September 2019 dan Oktober 2019 mengalami peningkatan kembali dan peningkatan tersebut sangat signifikan dari rata-rata pallet/jam pada bulan agustus yaitu 3,14 pallet/jam meningkat menjadi 6,02 pallet/jam pada bulan September 2019 sedangkan pada bulan Oktober 2019 juga mengalami peningkatan yaitu 7,99 pallet/jam. Dengan demikian tingkat produktivitas tenaga kerja dapat dijelaskan dalam bentuk grafik.



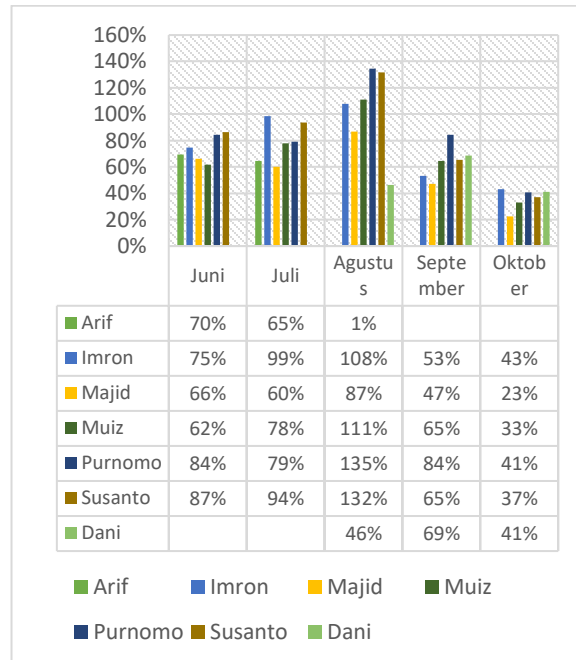
**Gambar 4 Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Juni – Oktober 2019**

Kemudian dilanjutkan analisis utilisasi serta efisiensi tenaga kerja pada bulan juni sampai oktober. Berikut merupakan utilisasi dan efisiensi tenaga kerja akan disajikan dalam grafik pada Gambar 5 dan 6.



**Gambar 5 Perbandingan Prosentase Utilisasi Tenaga Kerja Juni – Oktober 2019**

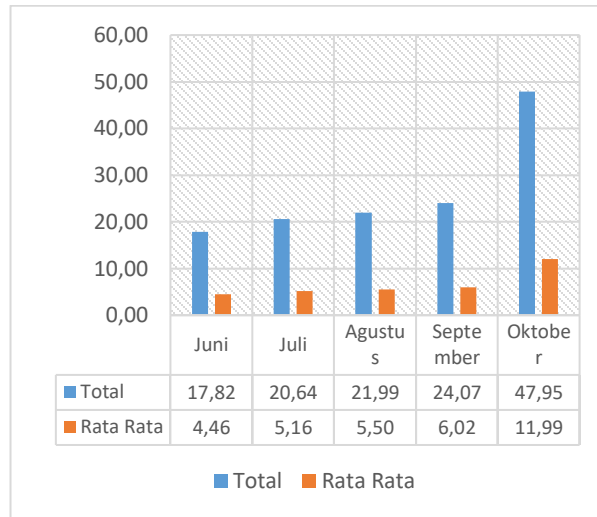




**Gambar 6 Perbandingan Prosentase Tenaga Kerja Juni – Oktober 2019**

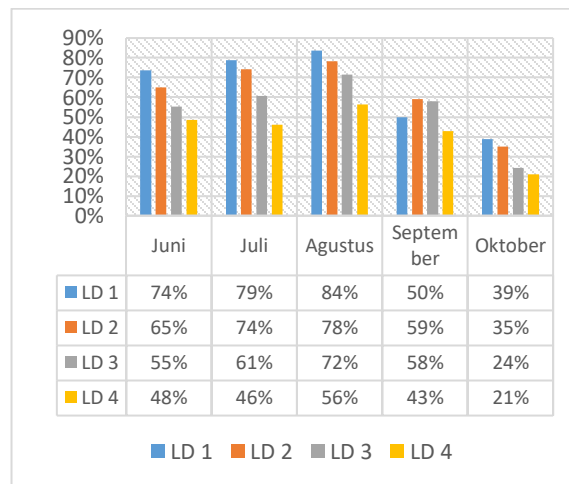
Ada perubahan yang sangat signifikan pada bulan agustus, hal tersebut disebabkan karena ada penambahan tenaga kerja dan ada pengurangan tenaga kerja. Tidak hanya itu pada bulan agustus juga validasi efektifitas kinerja agar tenaga kerja mencapai kinerja yang efektif dan efisien tentunya. Faktor selesai kontrak pada gudang eksternal yang kemudian kegiatan operasional diganti ke gudang baru juga sangat berdampak pada prosentase utilisasi dan efisiensi tenaga kerja. Maka dari itu hal tersebut berdampak turun pada prosentase di bulan September 2019 dan Oktober 2019.

Berbeda dengan hasil produktivitas tenaga kerja, pada produktivitas *loading dock* mengalami peningkatan tiap bulan dari bulan Juni 2019 sampai Oktober 2019. Semula pada bulan Juni rata-rata pallet/jam 4,46 meningkat pada bulan oktober yaitu 11,99 pallet/jam, artinya terdapat perubahan yang sangat signifikan pada produktivitas *loading dock* tiap bulannya. Namun dalam tingkat produktivitas *loading dock* akan lebih jelas jika dipaparkan dalam bentuk grafik pada Gambar 7 berikut merupakan penjelasannya.

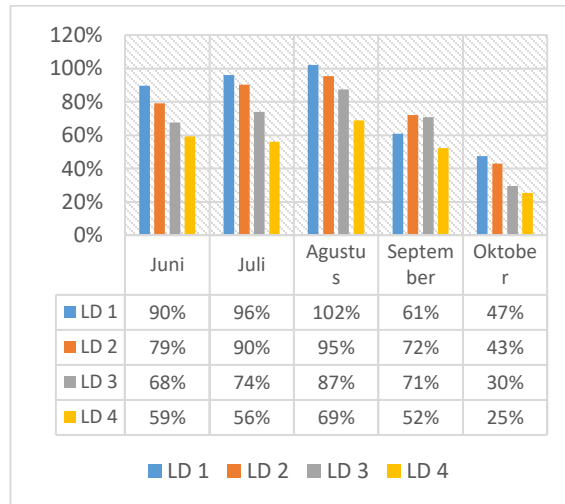


**Gambar 7 Perbandingan Produktivitas Loading Dock Juni – Oktober 2019**

Setelah mengetahui produktivitas *loading dock* maka berikut merupakan analisis untuk prosentase utilisasi dan efisiensi *loading dock* yaitu pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2019. Untuk prosentase utilisasi dan efisiensi *loading dock* sama halnya dengan tenaga kerja yaitu mengalami peningkatan di bulan Agustus 2019 dan penurunan di bulan September 2019 dan Oktober 2019 yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu selesai kontrak pada gudang eksternal yang kemudian kegiatan operasional diganti ke gudang baru dan ada perubahan formasi tenaga kerja. Berikut penjelasan utilisasi dan efisiensi *loading dock* dalam bentuk grafik.



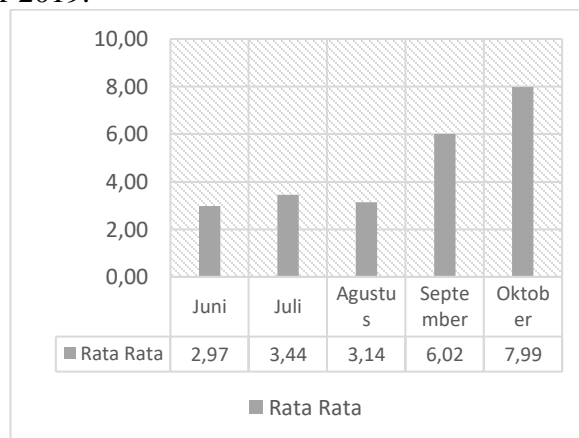
**Gambar 8 Perbandingan Prosentase Utilisasi Loading Dock Juni – Oktober 2019**



**Gambar 9 Perbandingan Prosentase Efisiensi Loading Dock Juni – Oktober 2019**

Setelah mengetahui perbandingan analisis produktivitas, utilisasi maupun efisiensi baik tenaga kerja maupun loading dock maka akan dilanjutkan membahas pengaruh analisis terhadap sistem kinerja. Sebelum adanya analisis atau perhitungan produktivitas, utilisasi dan efisiensi sistem kinerja pada divisi *loading unloading* aktivitas operasional berjalan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Namun untuk mengetahui performa tenaga kerja masih belum detail. Oleh sebab itu dengan adanya analisis atau perhitungan produktivitas, utilisasi dan efisiensi tenaga kerja dan *loading dock* akan berpengaruh terhadap sistem kinerja yang ada pada divisi *loading unloading*. Berikut merupakan pemaparan analisis yang berpengaruh pada system kinerja dan hasil produktivitas tenaga kerja yang akan dijelaskan sebagai sampel.

Terjadi peningkatan yang signifikan setelah dilakukan pembaruan atau perbaikan dari system kinerja. Gambar 10 merupakan grafik untuk produktivitas tenaga kerja pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2019.



**Gambar 10 Rata-rata Produktivitas Tenaga Kerja**

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa analisis atau perhitungan produktivitas, utilisasi dan efisiensi pada tenaga kerja dan loading dock sangat berpengaruh terhadap system kinerja yang ada pada divisi *loading unloading*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan analisis produktivitas, utilisasi, dan efisiensi tenaga kerja dan *loading dock* sebagai berikut.

1. Terjadi peningkatan produktivitas yang signifikan pada bulan September 2019 yaitu meningkat sebesar 92% yang sebelumnya ada penurunan pada bulan Agustus 2019 sedangkan berbeda untuk utilisasi menurun 28% dan efisiensi menurun 34% pada bulan September 2019, hal tersebut disebabkan adanya edukasi untuk pengambilan waktu dan terjadi penurunan pada bulan Oktober 2019 untuk produktivitas menurun sebesar 33% sedangkan utilisasi menurun 19% dan efisiensi menurun 24%. Penurunan dibulan oktober disebabkan karena adanya perbaikan berkesinambungan yang divalidasi untuk digunakan menghitung produktivitas tenaga kerja. Dalam produktivitas *loading dock* terjadi peningkatan 9% pada bulan September 2019 dan terjadi peningkatan yang signifikan pada bulan Oktober 2019 yaitu 99%. Untuk utilisasi dan efisiensi *loading dock* yaitu terjadi penurunan yang signifikan pada bulan September 2019 yaitu menurun sebesar 20% untuk utilisasi dan 24% untuk efisiensi. Sedangkan bulan Oktober 2019 sama dengan tenaga kerja mengalami penurunan 23% untuk utilisasi dan 28% untuk efisiensi.
2. Tenaga kerja lebih mengetahui fungsi analisis yang dilakukan dan berdampak pada penilaian tenaga kerja dapat dilihat dari penurunan efisiensi dari September 2019 sampai dengan Oktober 2019 yaitu 34% dan 24% hal tersebut disebabkan edukasi sistem pengambilan waktu yang sudah efektif, kemudian penggunaan *loading dock* menjadi lebih merata dan teratur dilihat dari peningkatan setiap bulan dan meningkat signifikan di bulan Oktober 2019 yaitu 99%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, A. (2018, Juli). Perencanaan Kapasitas Produksi Dengan Pendekatan Biaya Marjinal Pada Pabrik Tahu “Sbr ” Bengkulu. *CrEATIVE RESEARCH MANAGEMENT JOURNAL-CRMJ*, 1(1), 21-32.
- Baiti, K. N., Djumali, & Kustiyah, E. (2020, Februari). Produktivitas Kerja Karyawan Ditinjau Dari Motivasi, Disiplin Kerja Dan Lingkungan Kerja Pada Pt. Iskandar Indah PRINTING TEXTILE SURAKARTA. *Edunomika*, 4(1), 69-87.
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Operation Management* (9 ed.). (C. Sungkono, Trans.) Jakarta: Salemba Empat.
- Manik, S., & Syafrina, N. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Kerja Karyawan Pada BaNK DANAMON SIMPAN PINJAM. *Maqdis : Jurnal Kajian Ekonomi Islam*, 3(1), 49-60.
- Maudoma, R. N. (2017, Juni). Pengaruh Pengalaman Kerja, Pembagian Kerja Dan Pemberdayaan Karyawan Terhadap Produktivitas Karyawan PT.PLN (PERSERO) AREA MANADO. *Jurnal EMBA*, 5(2), 1846-1851.
- Purnamawati, E. (2009). Perencanaan Kapasitas Waktu Produksi Yang Optimal Dengan Menggunakan Metode Capacity Requirement Planning Di Pt. Spi Surabaya. *Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management*.
- Sulaiman, M., Wahyu, R., & Wibowo, D. T. (2019, April). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Bengkel Skala Kecil Menengah Di Malang. *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*, 2(2), 63-67.

Widiasih, Wiwin dan Nuha, Hilyatun (2018). Pendekatan Job Description pada Analisis Beban Kerja Karyawan dengan Metode Work Sampling. Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis (JTTB), Vol 1, No. 2, hal 7-17.