

# Analisis Pengukuran Kinerja Gudang Kayu di CV. Karya Purabaya

Aditya Kurniawan<sup>1</sup>, Yuliyanti Dian Pratiwi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri, STT Wiworotomo Purwokerto

email : [aditya.file@live.com](mailto:aditya.file@live.com), [dianhilal@gmail.com](mailto:dianhilal@gmail.com)

## Abstrak

Sebagai UKM yang memproduksi *Barecore (Plywood)*, CV. Karya Purabaya memerlukan bahan baku kayu yang sangat banyak. Oleh karena itu perusahaan harus menjaga persediaan bahan baku supaya tidak terjadi out of stock pada saat produksi. Kekurangan bahan baku kayu tentu akan menyebabkan produksi tidak selesai tepat waktu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, CV Karya Purabaya membangun gudang untuk menyimpan persediaan kayu yang didapat dari perusahaan mitra atau vendor. Untuk mendeteksi adanya gejala awal jika proses dan aktivitas pergudangan terjadi masalah, audit kinerja gudang sangat perlu KPI (*Key Performance Indicator*) yang tepat untuk mengukur kinerja gudang. Menggunakan KPI, seorang manajer dapat mengetahui kondisi gudang dan dapat mengambil langkah- langkah yang strategis untuk melakukan perbaikan dalam meningkatkan produktivitas. Penelitian ini bertujuan melakukan pengukuran kinerja gudang kayu CV. Karya Purabaya dengan key performance indikator berdasarkan kriteria Frazelle. Dengan pengukuran kinerja gudang, diharapkan manajemen dapat mengetahui perbaikan – perbaikan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas UKM. Hasil skor akhir kinerja keseluruhan proses adalah 60,83 yang artinya masuk kategori sub-par atau dibawah rata – rata. Oleh karena itu gudang CV Karya Purabaya masih perlu melakukan perbaikan untuk meningkatkan kinerja gudang.

**Kata Kunci:** Pengukuran kinerja, gudang, KPI, produktivitas

## 1. Pendahuluan

Gudang dapat didefinisikan sebagai tempat menyimpan berbagai produk dengan kuantitas besar maupun kecil antara waktu produk tersebut diproduksi oleh vendor sampai dengan produk tersebut diperlukan oleh konsumen atau stasiun kerja yang ada dalam lantai produksi <sup>[1]</sup>. Sebagai UKM yang memproduksi *Barecore (Plywood)*, CV Karya Purabaya Memerlukan bahan baku kayu yang sangat banyak. Oleh karena itu perusahaan harus bisa menjaga persediaan agar tidak sampai kekurangan. Kekurangan bahan baku kayu tentu akan menyebabkan produksi tidak dapat selesai tepat waktu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, CV Karya Purabaya membangun gudang untuk menyimpan persediaan kayu yang didapat dari perusahaan mitra atau vendor. Akan tetapi permasalahannya adalah kayu merupakan material yang tidak tahan lama. Kayu yang terlalu lama berada di gudang akan mengalami kelapukan atau rusak. Oleh karena itu diperlukan manajemen gudang yang memperhatikan hal tersebut<sup>[2]</sup>.

Pengukuran kinerja warehouse diperlukan KPI (*Key Performance Indicator*) yang tepat. KPI adalah indikator yang digunakan untuk mengukur hasil progres kerja dibandingkan dengan target yang telah ditetapkan. Menentukan ukuran kinerja harus searah dengan visi, misi, tujuan dan sasaran dari perusahaan. Saat ini KPI's menjadi satu hal yang sangat penting untuk perusahaan agar kinerjanya dapat diketahui dengan ukuran yang telah disepakati <sup>[3]</sup>.

Melakukan monitoring KPI, seorang manajer bisa mengetahui kondisi gudang yang dipimpinnya dan dapat mengambil Langkah-langkah yang strategis untuk melakukan perbaikan dalam meningkatkan produktivitas. Selain untuk mengetahui kinerjanya, KPI juga berguna untuk membandingkan nilai yang diharapkan (*expected value*) dengan nilai aktual yang dicapai, untuk meningkatkan target kinerja dari periode ke periode, untuk menghindari ketidaknyamanan pelanggan, dan untuk menjaga kualitas yang sudah ada. Dalam penelitian ini, akan dilakukan pengukuran kinerja di gudang kayu CV Karya Purabaya dengan *key performance indikator*

## ITEKS

### Intuisi Teknologi Dan Seni

berdasarkan Frazelle. Melalui pengukuran kinerja gudang diharapkan manajemen dapat mengetahui perbaikan-perbaikan apa yang perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas UKM.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Audit Kinerja Gudang

Audit gudang harus dilakukan dengan mempertimbangkan visi, misi, strategi dan kompetensi inti perusahaan. Audit gudang yang dilakukan akan memastikan bahwa tujuan dan strategi pergudangan serta sistemnya disesuaikan secara optimal dengan lingkungan bisnis, baik yang sekarang maupun yang akan datang<sup>[4]</sup>. Pentingnya dilakukan proses audit kinerja gudang adalah untuk mendeteksi gejala dini bila proses dan aktivitas pergudangan bermasalah<sup>[5]</sup>, selain itu kegiatan audit juga dilakukan untuk mengetahui potensi masalah serta peluang untuk memberikan rekomendasi dalam meningkatkan efektivitas proses dan efisiensi biaya guna mendongkrak kinerja perusahaan, meningkatkan pelayanan dan daya saing perusahaan, juga membantu menuju *world-class warehousing*. Selain itu biaya logistik kegiatan gudang, untuk sebagian besar, ditentukan dari desain fasilitas gudang, oleh karena itu sangat penting untuk menilai performansi kinerja gudang agar tidak terjadi pembengkakan biaya di sektor gudang<sup>[6]</sup>. Tahapan untuk menuju *world-class warehousing* adalah (1) *investigating warehouse operation* yang terdiri atas: *profiling, measuring system design, and auditing*, (2) *inovating warehouse operation*<sup>[7]</sup>.

### 2.2. Warehouse Key Performance Indicator

Kecepatan perusahaan dalam memenuhi order pembelian dari konsumennya sampai barang diterima oleh konsumen, menjadi pertimbangan penting dalam penentuan jumlah persediaan barang<sup>[8]</sup>. Oleh karena itu, pengukuran performa yang berkelanjutan perlu untuk memonitor *process improvement*. Gudang perlu dioperasikan dalam layanan yang ketat, standar biaya, dan kegagalan untuk mencapai sejumlah tujuan secara bersamaan, seperti minimisasi biaya, kiriman tepat waktu, dan akurasi ketertiban. Pentingnya monitoring pengukuran kinerja karena gudang merupakan tempat terakhir sebelum barang dikirimkan ke konsumen sehingga perlu beberapa pengukuran untuk memastikan gudang bekerja secara efektif<sup>[9]</sup>. Penilaian kinerja gudang dalam penelitian ini menggunakan kriteria Frazelle dimana pengukuran kinerja dilakukan terhadap proses yang ada di gudang yaitu *Receiving, Put-away, Storage, Order Picking* dan *Shipping*. Pada setiap proses akan diukur berdasarkan perspektif finansial, produktivitas, utilisasi, kualitas dan *cycle time*.

Tabel. 2.1. Faktor dan level penelitian

| Criteria      | Financial                   | Productivity                    | Utilization                                   | Quality                                     | Cycle Time                             |
|---------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| Receiving     | Receiving cost per line     | Receipts per man hour           | % Dock door utilization                       | % Receipts processed accurately             | Receipt processing time per receipts   |
| Put Away      | Put away cost per line      | Put aways per man hour          | % Utilization of put away labor and equipment | % Perfect put aways                         | Put away cycle per time (per put away) |
| Storage       | Storage cost per item       | Inventory per square foot       | % Locations and cube occupied                 | % Locations without inventory discrepancies | Inventory days on hand                 |
| Order Picking | Picking cost per order line | Order lines picked per man hour | % Utilization of picking labor and equipment  | % Perfect picking lines                     | Order picking cycle time (per order)   |

| <i>Shipping</i> | <i>Picking cost per customer order</i> | <i>Order prepared for shipment per man hour</i> | <i>% Utilization of shipping docks</i> | <i>% Perfect shipments</i> | <i>Warehouse order cycle times</i> |
|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|

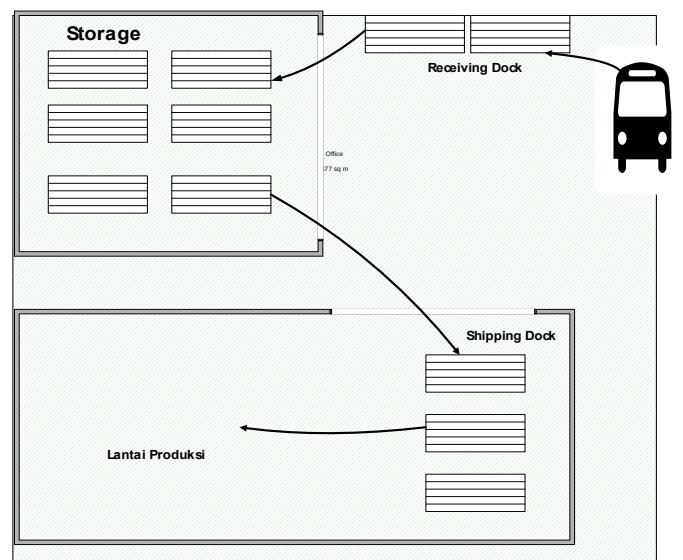
Pelaksanaan proses gudang yang efektif membutuhkan sumber daya yang memadai, yang ditunjukkan oleh satu set parameter yang digunakan dalam prosedur proses pergudangan<sup>[10]</sup>. Oleh karena itu, hasil akhir akan menuju pada status gudang, yaitu apakah manajemen gudang dalam kondisi yang masih membutuhkan banyak perbaikan atau sudah samapi pada tahap *world class warehouse*. Menurut Frazelle, kinerja gudang dibagi menjadi lima kelompok, yaitu:

**Tabel 2.2.** Klasifikasi Kategori Kinerja Gudang <sup>[2][6]</sup>

| Rating No | Skor   | Kategori Kinerja         |
|-----------|--------|--------------------------|
| 1         | <50    | <i>Needs Improvement</i> |
| 2         | 50-70  | <i>Sub- Par</i>          |
| 3         | 70-80  | <i>Par</i>               |
| 4         | 80-90  | <i>Superior</i>          |
| 5         | 90-100 | <i>World Class</i>       |

### 2.3. Proses Pengukuran Kinerja Gudang CV Karya Purabaya

Studi kasus pengukuran kinerja gudang pada penelitian ini dilakukan di CV Karya Purabaya yang memproduksi produk barecore. Bahan baku utamanya adalah kayu log atau glondongan, kayu balok albasia atau sengon. Pengukuran hanya dilakukan di gudang saja, dengan observasi aktivitas di gudang bahan baku.



**Gambar 2.1.** Aktivitas Gudang Bahan Baku CV Karya Purabaya

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Resume hasil pengukuran kinerja gudang pada setiap proses yang telah dilakukan di CV Karya Purabaya ditunjukkan di Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel. 3.1. Hasil Pengukuran Kinerja di Gudang CV. Karya Purabaya

| Proses        | KPI                                                 | Polarisasi | Satuan         | Capaian | Best   | Worst  | Score |
|---------------|-----------------------------------------------------|------------|----------------|---------|--------|--------|-------|
| Receiving     | Biaya Penerimaan Setiap Pengiriman                  | ↓          | Rp             | 375000  | 375000 | 400000 | 100   |
|               | Volume Penerimaan per jam kerja                     | ↑          | m3             | 90      | 135    | 30     | 57,14 |
|               | % Utilitas penggunaan <i>Receiving Dock</i>         | ↑          | %              | 80      | 100    | 30     | 71,43 |
|               | % <i>Accurate Receipts</i>                          | ↑          | %              | 86,67   | 93,33  | 80     | 50    |
|               | <i>Cycle Time</i>                                   | ↓          | Menit          | 37,5    | 15     | 112,5  | 76,92 |
| Put-away      | <i>Put-away cost</i>                                | ↓          | Rp             | 18000   | 10400  | 18000  | 0     |
|               | Volume put-away perjam kerja                        | ↑          | m3             | 72      | 135    | 0      | 53,33 |
|               | %Utilisasi equipment                                | ↑          | %              | 80      | 100    | 0      | 80    |
|               | %Perfect put-away                                   | ↑          | %              | 99      | 100    | 80     | 95    |
|               | Put-away Cycle time                                 | ↓          | Menit          | 5       | 2      | 15     | 76,92 |
| Storage       | Biaya Penyimpanan per-item                          | ↓          | Rp             | 3,83    | 2,55   | 4,26   | 25    |
|               | %Utilitas pemakaian ruangan gudang                  | ↑          | %              | 60      | 100    | 0      | 60    |
|               | % Material yang tidak rusak saat disimpan           | ↑          | %              | 96      | 100    | 95     | 20    |
|               | <i>Cycle-time inventory</i> di gudang               | ↓          | Hari           | 7,5     | 3      | 9      | 25    |
|               | Biaya <i>Picking</i> per order                      | ↓          | Rp             | 40000   | 0      | 40000  | 0     |
| Order Picking | Produktivitas order <i>picker</i>                   | ↑          | m <sup>3</sup> | 45      | 45     | 0      | 100   |
|               | % Utilitas <i>Order Picker</i> dan penggunaan alat  | ↑          | %              | 15      | 100    | 0      | 15    |
|               | % Barang yang tidak rusak saat <i>order picking</i> | ↑          | %              | 100     | 100    | 0      | 100   |

**ITEKS**  
**Intuisi Teknologi Dan Seni**

| Proses   | KPI                                                | Polarisasi | Satuan | Capaian | Best   | Worst | Score |
|----------|----------------------------------------------------|------------|--------|---------|--------|-------|-------|
| Shipping | Lama waktu order<br><i>Picking</i>                 | ↓          | Menit  | 1,23    | 1      | 5     | 94,25 |
|          | Biaya per <i>Shipping Order</i>                    | ↓          | Rp     | 90000   | 14000  | 90000 | 0     |
|          | Volume <i>Shipping</i> per jam kerja               | ↑          | m3     | 45      | 45     | 0     | 100   |
|          | % Utilisasi penggunaan <i>Shipping Dock</i>        | ↑          | %      | 80      | 100    | 0     | 80    |
|          | % Material tidak rusak saat proses <i>shipping</i> | ↑          | %      | 96      | 100    | 80    | 80    |
|          | Waktu <i>Shipping</i> per order                    | ↓          | Menit  | 27,675  | 27,675 | 12,3  | 100   |
| Sub-Par  |                                                    |            |        |         |        |       | 60,83 |

Biaya penerimaan terdiri dari biaya transportasi dan biaya bongkar muatan. Biaya transportasi sekali pengiriman adalah Rp. 25.000,- per m<sup>3</sup>. Sedangkan biaya bongkar muat terdiri dari biaya tenaga kerja dan biaya operasional alat *material handling*. Kapasitas sekali pengiriman adalah 15 m<sup>3</sup> dengan 2 – 10 kali pengiriman per hari. Tidak pastinya jumlah pengiriman menyebabkan sering terjadi idle time di bagian penerimaan. CV Karya Purabaya memiliki lima karyawan di bagian gudang, yang terdiri dari dua operator forklift padahal jumlah forklift hanya satu sehingga utilitas tenaga kerja operator forklift tidak optimal dan tiga karyawan untuk operasional gudang yaitu satu dibagian penerimaan, satu dibagian storage dan satu di bagian *picking* dan *shipping*.

Permasalahannya adalah proses yang terjadi di tiap bagian tidak terjadi secara periodik. Sehingga apabila tidak ada kedatangan material, karyawan akan bagian penerimaan dan saat proses *picking order* dan *shipping* selesai, akan menganggur. Untuk mengoptimalkan produktivitas pekerja dan untuk mengurangi biaya operasional sebaiknya karyawan dikurangi. Berdasarkan hasil audit gudang, ditemukan permasalahan di bagian penerimaan adalah peletakan material di bagian *receiving dock* tidak tertata dengan baik sehingga belum optimal, seperti yang terlihat dalam gambar 3.1.



**Gambar 3.1.** *Receiving Dock*

## ITEKS

### Intuisi Teknologi Dan Seni

---

Material yang berada di *receiving area* tidak langsung dimasukan ke gudang, material bisa berada sehari – hari di *receiving dock*. Hal ini menyebabkan *receiving dock* menjadi penuh sehingga saat material datang, truk pengangkut harus menunggu proses *unloading* yang cukup lama sebelum proses bongkar muatan dilakukan.

Permasalahan di bagian *storage* adalah masalah penataan kayu per palet yang kurang tertata rapi. Sehingga utilitas penggunaan ruangan menjadi tidak optimal. hal ini juga menyebabkan gudang menjadi cepat penuh sehingga material yang datang banyak yang menumpuk di luar gudang. Selain itu, *cycle time* di gudang masih terlalu lama yaitu antara 6-9 hari. Padahal untuk memenuhi kebutuhan produksi, dengan mempertimbangkan kapasitas pengiriman per hari, *cycle time* bisa ditekan menjadi paling lama tiga hari.

Banyaknya material yang berada diluar menyebabkan resiko kerusakan material sangat besar dan dapat membuat kualitas kayu menurun. Gambar 3.2 menunjukkan material yang dibiarkan berada diluar gudang. Kerusakan yang terjadi mencapai 1-2 kubik per pengiriman, artinya kerusakan yang terjadi bisa mencapai 15 sampai 30 kubik perhari.

Temuan yang didapat di proses picking di gudang kayu CV Karya Purabaya adalah sistem pengambilan barang atau material menggunakan metode masuk terakhir keluar pertama (LIFO). Hal ini dikarenakan gudang menggunakan sistem satu pintu. Akibatnya kayu yang pertama masuk akan berada lama di gudang sehingga beresiko mengalami kerusakan (lapuk).



**Gambar 3.2.** Penempatan material di gudang

Jumlah order untuk satu shift produksi sebanyak 45 kubik. Waktu yang dibutuhkan untuk *shipping* selama rata-rata 27,67 menit per order. Hasi temuan audit di gudang masih ada permasalahan yaitu barang yang sudah di *picking* tidak diletakan pada *shipping dock* yang seharusnya karena belum tersedianya area *shipping dock*.



**Gambar 3.3.** Shipping Dock

**ITEKS****Intuisi Teknologi Dan Seni**

---

Gambar 3.3. menjelaskan kayu yang sudah siap produksi diletakan di dekat mesin produksi secara tidak beraturan sehingga sangat mengganggu proses produksi. Belum adanya gudang produk jadi juga menjadi permasalahan di lantai produksi karena produk jadi diletakan di area produksi yang kosong secara tidak teratur.

**4. Kesimpulan dan Saran****4.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengukuran keseluruhan pada proses *receiving*, *put-away*, *storage*, *order picking* dan *shipping*, skor akhir kinerja keseluruhan proses adalah 60,83. Berdasarkan pengelompokan kinerja gudang menurut Frazelle, maka gudang di CV Karya Purabaya masuk dalam kategori sub-par. Penyebabnya diantara lain adalah *cycle time* di gudang masih terlalu lama, yaitu 6-9 hari, metode *material handling* masih menggunakan LIFO, tidak tersedianya area untuk *shipping dock*, dan belum tersedia gudang untuk produk jadi, artinya kinerja gudang masih di bawah rata – rata. Perbaikan dan peningkatan fasilitas dan area masih sangat perlu dilakukan, mengingat masih tingginya tingkat kerusakan material.

**4.2. Saran**

- a. Memaksimalkan utilisasi gudang dan menambah luas area gudang sehingga material berada di luar gudang hanya sementara saja, dengan begitu kerusakan material dapat diminimalkan.
- b. Menerapkan sistem dua pintu sehingga barang yang pertama masuk yang pertama keluar sehingga akan meminimalisir kerusakan.
- c. Untuk mengurangi biaya operasional, perusahaan sebaiknya cukup menyediakan operator forklift satu orang saja, sisanya tidak orang karyawan dapat mengerjakan di proses manapun apabila sedang mengaggur sehingga tidak ada karyawan yang *idle*.
- d. Melakukan penjadwalan dan perencanaan kapasitas pemesanan material yang tepat sehingga perusahaan dapat mengurangi jumlah gudang dan lama penyimpanan di gudang. Hal ini dapat menekan biaya *overhead* gudang.

**Daftar Pustaka**

- [1] Mulcahyi, David E. 1994. “Warehouse Distribution and Operation Handbook”. Singapore: McGraw-Hill.
- [2] Arwani R., Ahmad. 2009. “Warehouse Check Up: Menjadikan Gudang Sebagai Keunggulan Kompetitif melalui Audit Menyeluruh”. PPM.
- [3] Setiawan, R. Budi. 2015. “Desain KPI Warehouse”. Diakses Tanggal 18 Juni 2017. <http://supplychainindonesia.com/new/desain-kpi-warehouse/>.
- [4] Oktarina, Rienna. 2010. “Auditing Warehouse Performance Untuk Meningkatkan Pelayanan dan Daya Saing Perusahaan”. Proceeding Seminar Nasional IV Manajemen dan Rekayasa Kualitas.
- [5] Ackerman. 2003. “Why Audit Warehouses”. Warehousing Forum. Volume 18. Number 9. August 2003. Ohio.
- [6] R. Caridade, T. Pereira, L. Pinto Ferreira, F.J.G. Silva. 2017. “Analysis and Optimisation of a Logistic Warehouse in The Automotive Industry”. Manufacturing Engineering Society International Conference 2017, MESIC 2017, 28-30 June 2017, Vigo (Pontevedra), Spain.
- [7] Frazelle, Edward H. 2002. “World Class: Warehousing and Material Handling”. McGraw-Hill.

## **ITEKS**

### **Intuisi Teknologi Dan Seni**

---

- [8] Zaroni. 2018. “Warehouse dalam Perspektif Supply Chain”. Diakses Tanggal 10 November 2018. <http://supplychainindonesia.com/new/warehouse-dalam-perspektif-supply-chain-bagian-1-dari-2-tulisan>
- [9] Tantyharsha, Nafeesa. 2016. “Pengelolaan Gudang”. Diakses Tanggal 18 Juni 2017. <http://supplychainindonesia.com/new/pengelolaan-gudang/>.
- [10] Pyza, Dariusz. Roland Jachimowskia, Ilona Jacyna, Konrad Lewczuk. 2017. “Performance of Equipment and Means of Internal Transport and Efficiency of Implementation of Warehouse Processes”. 0th International Scientific Conference Transbaltica 2017:Transportation Science and Technology.