

**ANALISIS EVALUASI OMH AWAL GUDANG
TERHADAP METODE *CLASS BASED STORAGE* DAN
PEMBUATAN *QR CODE* SEBAGAI *INPUT SYSTEM*
KOMPONEN DI GUDANG DIVISI ALAT BERAT**

(STUDI KASUS :PT. PINDAD (PERSERO))

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

TSANIYA NUR SUKMA

NRP : 183010057



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2022**

ANALISIS EVALUASI OMH AWAL GUDANG TERHADAP METODE *CLASS BASED STORAGE* DAN PEMBUATAN *QR CODE* SEBAGAI *INPUT SYSTEM* KOMPONEN DI GUDANG DIVISI ALAT BERAT

(STUDI KASUS :PT. PINDAD (PERSERO))

TSANIYA NUR SUKMA
NRP : 183010057

Pembimbing Utama :

Dr. Ir. Yogi Yogaswara, MT.

ABSTRAK

PT. Pindad (Persero) merupakan perusahaan yang bergerak di industri manufaktur bidang keamanan dan pertahanan dengan memiliki beberapa produk salah satunya produk alat berat. Dimana, untuk membuat suatu produk tersebut terdapat beberapa Komponen yang harus dibeli oleh departemen supply chain. Komponen yang telah dipesan atau dibeli oleh departemen supply chain akan disimpan di gudang divisi alat berat. Dalam gudang tertentu harus mempertimbangkan manajemennya mulai dari layout yang digunakan sehingga sistem yang dipakai agar aktivitas di gudang bisa berjalan dengan efektif dan efisien.

Penentuan manajemen gudang yang baik khususnya pada layout harus diperhatikan dari berbagai aspek seperti tempat penyimpanan, blok penyimpanan, Komponen yang datang dan Komponen yang keluar sehingga ongkos Komponen handling yang keluar bisa digunakan seoptimal mungkin. Maka dari itu dilakukanlah suatu evaluasi terhadap ongkos Komponen handling gudang awal sehingga bisa didapatkan usulan untuk perbaikan gudang agar ongkos Komponen handling bisa lebih sedikit yaitu dengan metode *class-based storage* dalam letak penyimpanannya. Komponen akan dibagi menjadi 3 kategori yaitu *fast*, *medium* dan *slow moving* sehingga pada perancangan layout usulan Komponen yang termasuk kedalam kategori *fast moving* bisa diletakkan dekat dengan pintu masuk dan keluar dengan demikian ongkos Komponen handling yang didapat pada layout usulan menghasilkan ongkos yang lebih minim.

Sistem yang digunakan di gudang tentu berpengaruh dalam aktifitas gudang maka dari itu, peneliti mengusulkan pembuatan *QR code* dalam input sistem datanya agar Komponen yang masuk dan keluar dari gudang bisa dilakukan berdasarkan perkembangan teknologi dengan memuat informasi yang lebih banyak dan tentunya bisa lebih efisien dan efektif dalam pencatatan administrasi Komponen masuk dan keluar gudang.

Kata Kunci : layout gudang, *class-based storage*, *QR Code*

ANALYSIS OF BEGINNING WAREHOUSE OMH EVALUATION ON CLASS- BASED STORAGE METHODS AND QR CODE MANUFACTURING AS COMPONEN INPUT SYSTEM IN WAREHOUSE OF HEAVY EQUIPMENT DIVISION

(CASE STUDY :PT. PINDAD (PERSERO))

TSANIYA NUR SUKMA
NRP : 183010057

Main Advisor :

Dr. Ir. Yogi Yogaswara, MT.

ABSTRACT

PT. Pindad (Persero) is a company engaged in the manufacturing industry in the field of security and defense by having several products, one of which is heavy equipment. Where to make a product, there are several raw Komponens that must be purchased by the supply chain department. Raw Komponens that have been ordered or purchased by the supply chain department will be stored in the warehouse of the heavy equipment division. In certain warehouses, management must consider starting from the layout used so that the system used so that activities in the warehouse can run effectively and efficiently.

Determining good warehouse management, especially layout, must pay attention to various aspects such as storage areas, storage blocks, incoming raw Komponens, and outgoing raw Komponens so that the cost of handling outgoing Komponens can be used as optimally as possible. Therefore, an evaluation of the initial warehouse Komponen handling costs was carried out so that it could be obtained for warehouse repairs so that Komponen handling costs could be less, namely by class-based storage methods in storage. Raw Komponens will be divided into 3 categories, namely fast, medium, and slow so that in the layout design, the supply of raw Komponens which is included in the fast placement is placed near the entrance and exit by means of the handling costs obtained in the layout of the offer resulting in lower costs.

The system used in the warehouse certainly has an effect on warehouse activities, therefore, researchers create a QR code in the data input system so that raw Komponens entering and leaving the warehouse can be carried out based on technological developments with more abundant information and of course can be more efficient and effective in administrative records of raw Komponens entering and leaving the warehouse.

Keywords: warehouse layout, class-based storage, QR Code

**ANALISIS EVALUASI OMH AWAL GUDANG
TERHADAP METODE *CLASS BASED STORAGE* DAN
PEMBUATAN *QR CODE* SEBAGAI *INPUT SYSTEM*
KOMPONEN DI GUDANG DIVISI ALAT BERAT**

(STUDI KASUS :PT. PINDAD (PERSERO))

Oleh
Tsaniya Nur Sukma
NRP : 183010057

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal

Pembimbing

Penelaah

(Dr. Ir. Yogi Yogaswara, MT.)

(Dr. Ir. H. Chevy Herli Sumerli A., MT.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

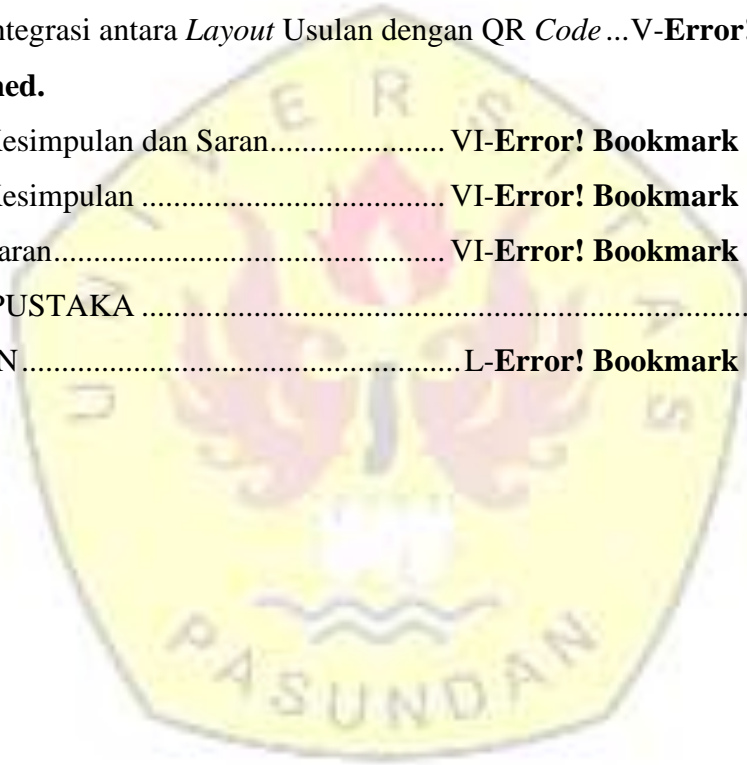
Dr. Ir. M. Nurman Helmi, DEA.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR ...	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
Bab I Pendahuluan	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Perumusan Masalah	I-2
I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahaan Masalah.....	I-3
I.4 Pembatasan dan Asumsi.....	I-3
I.5 Lokasi Penelitian.....	I-4
I.6 Sistematika Penulisan Laporan	I-4
Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
II.1 <i>Supply Chain Management</i>	II-Error! Bookmark not defined.
II.2 Manajemen Logistik.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.3 Tata Letak Penyimpanan (<i>Storage</i>)....	II-Error! Bookmark not defined.
II.4 <i>Warehouse Management</i>	II-Error! Bookmark not defined.
II.4.1 <i>Type Warehouse Operation</i>	II-Error! Bookmark not defined.
II.4.2 Prinsip Area Penyimpanan dan Kebijakan Lokasi Penyimpanan ...	II-Error! Bookmark not defined.
II.4.3 <i>Warehouse Management Systems</i>	II-Error! Bookmark not defined.
II.4.4 <i>Barcode</i>	II-Error! Bookmark not defined.
II.4.5 <i>QR Code</i>	II-Error! Bookmark not defined.
II.5 Penelitian Terdahulu	II-Error! Bookmark not defined.
Bab III Usulan Pemecahan Masalah.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.1 Kerangka Penelitian	III-Error! Bookmark not defined.
III.2 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah	III-Error! Bookmark not defined.
III.3 Studi Literatur	III-Error! Bookmark not defined.
III.4 Identifikasi Permasalahan	III-Error! Bookmark not defined.

III.5	Perumusan Masalah	III-Error! Bookmark not defined.
III.6	Tujuan dan Manfaat Penelitian	III-Error! Bookmark not defined.
III.7	Pengumpulan Data	III-Error! Bookmark not defined.
III.8	Pengolahan Data.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.8.1	Pengolahan data Variabel 1 (<i>Metode Class-based Storage</i>).....	III-Error! Bookmark not defined.
III.8.2	Pengolahan Data Variable ke 2 (Pembuatan <i>QR Code</i> dengan <i>Excel Visual Basic Application</i>)	III-Error! Bookmark not defined.
III.9	Analisis dan Pembahasan	III-Error! Bookmark not defined.
III.10	Kesimpulan dan saran.....	III-Error! Bookmark not defined.
Bab IV	Pengumpulan dan Pengolahan Data.	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1	Pengumpulan Data	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.1	Sejarah Singkat PT. Pindad (Persero)	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.2	Visi dan Misi PT. Pindad (Persero)	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.3	Jenis Produk	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.4	Struktur Organisasi	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.1.5	Data yang Dibutuhkan.....	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2	Pengolahan Data.....	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.1	Pengolahan Data Variabel 1.....	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.1.1	Perhitungan <i>Layout</i> Awal ...	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.1.1.1	Perhitungan Frekuensi Perpindahan	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.1.1.2	Perhitungan Jarak Perpindahan Komponen	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.1.1.3	Perhitungan Ongkos <i>Komponen Handling</i> Awal.....	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.1.2	Perhitungan Menggunakan Metode <i>Class-Based Storage</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.1.2.1	Perhitungan Jarak Perpindahan Komponen Usulan.	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.1.2.2	Perhitungan Ongkos <i>Komponen Handling</i> Usulan..	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.2	Pengolahan Data Variabel 2.....	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.2.1	Pembuatan <i>QR Code</i> dengan menggunakan <i>Excel Visual Basic Application</i>	IV-Error! Bookmark not defined.

IV.2.2.2	Pengisian data Komponen masuk pada aplikasi <i>Inventory</i> Gudang menggunakan <i>Visual Basic Application</i>	IV-Error! Bookmark not defined.
IV.2.2.3	Hasil <i>Scanning</i> QR Code sebagai input data pada Aplikasi <i>Inventory</i> Gudang menggunakan <i>Visual Basic Application</i>IV-Error! Bookmark not defined.
Bab V	Analisis dan Pembahasan V-Error! Bookmark not defined.
V.1	<i>Layout</i> Gudang Awal V-Error! Bookmark not defined.
V.2	<i>Layout</i> Gudang Usulan menggunakan Metode <i>Class Based Storage</i>	... V-Error! Bookmark not defined.
V.3	QR Code V-Error! Bookmark not defined.
V.4	Integrasi antara <i>Layout</i> Usulan dengan QR Code	...V-Error! Bookmark not defined.
Bab VI	Kesimpulan dan Saran VI-Error! Bookmark not defined.
VI.1	Kesimpulan VI-Error! Bookmark not defined.
VI.2	Saran VI-Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	L-Error! Bookmark not defined.



Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah

Pada masa pandemik COVID-19 ini, kebutuhan Komponen yang PT. Pindad (Persero) butuhkan mengalami beberapa kendala keterlambatan kedatangan Komponen karena terdapat beberapa Komponen yang dipesan dari luar negeri (impor). Hal ini menjadi suatu tantangan bagi pihak perusahaan khususnya pada departemen *supply chain* agar bisa mengendalikan komponen yang ada untuk terus melakukan proses produksi pada setiap divisi yang ada di perusahaan PT. Pindad (Persero) sehingga proses produksi akan tetap berjalan dengan lancar tanpa adanya hambatan, sebagaimana mestinya.

PT. Pindad (Persero) merupakan perusahaan yang bergerak di industri manufaktur bidang keamanan dan pertahanan khususnya PT. Pindad (persero) ini membuat produk militer dan produk komersial di Indonesia. Salah satu produknya yaitu produk yang dibuat pada divisi alat berat yakni *excavator* atau dinamakan Excava200. Pada pembuatan produk excava ini tentu perusahaan memerlukan Komponen yang diperlukan oleh divisi alat berat untuk memulai suatu produksi pembuatan produk Excava tersebut dan Komponen yang diperlukan tentunya akan dicatat dan dipesan oleh departemen *supply chain* yang ada di PT. Pindad (persero) kepada *supplier* terkait. Ketika Komponen yang dipesan tersebut sampai, maka Komponen tersebut akan langsung di distribusikan ke gudang *shipping* divisi alat berat. Gudang divisi alat berat ini memiliki luas $\pm 855 \text{ m}^2$ (45 m x 19 m).

Gudang *shipping* divisi Alat Berat tersebut menggunakan metode *share based storage* dalam penataan *layout* penyimpanan Komponen yang masuk pada gudang *shipping* divisi Alat Berat PT. Pindad (Persero). Pada kasus nyatanya, gudang *shipping* memiliki alur yang dinamis sehingga Komponen yang masuk dan keluar tidak selalu sama pada satuan waktu. Hal ini, mendorong untuk dilakukannya mengevaluasi ongkos *Komponen handling* awal dengan ongkos *Komponen handling* baru menggunakan metode *class based storage*. Selanjutnya dari sudut pandang *warehouse management system* pada pengendalian Komponen yang masuk ke gudang *shipping* dan yang keluar untuk memasuki kepada proses fabrikasi, departemen *supply chain* pada perusahaan PT. Pindad (Persero)

mengalami suatu kendala terkait dengan administrasinya karena catatan tersebut masih bersifat manual dengan mengingat situasi dan kondisi COVID-19 yang mengakibatkan keterlambatan transportasi terhadap pengiriman Komponen dari *supplier* ke perusahaan mengakibatkan manajemen gudang cukup rumit sehingga departemen *supply chain* pada gudang divisi alat berat terhadap Komponen baik yang masuk atau keluar kurang terkontrol karena tidak tercatat dengan teratur.

Pada kasus tersebut, penelitian ini menggunakan suatu data yang didapatkan dari hasil observasi ke perusahaan terkait data *layout* dan Komponen yang masuk ke gudang divisi alat berat dengan data Komponen yang keluar untuk diproduksi sehingga bisa dilakukannya evaluasi dari hasil ongkos *Komponen handling* awal dan ongkos *Komponen handling* baru dengan metode *class based storage* dan usulan menggunakan QR Code sebagai input sistem terhadap proses inventory gudang pada Komponen yang keluar atau masuk gudang.

Permasalahan pada departemen *supply chain* dan pada gudang divisi alat berat di PT. Pindad (Persero), dengan adanya hal tersebut menjadi suatu ketertarikan untuk dilakukannya suatu penelitian dengan menganalisis dan mengevaluasi serta membuat suatu usulan dengan tujuan mengevaluasi perbandingan metode *layout* gudang dan dengan proses administrasi atau pencatatan Komponen yang masuk dan yang keluar gudang bisa dilakukan dengan teknologi QR code hingga aplikasi yang sudah banyak dipakai pada gudang-gudang perusahaan lain pada Laporan Tugas Akhir dengan berjudul " **Analisis Evaluasi Omh Awal Gudang Terhadap Metode Class Based Storage Dan Pembuatan Qr Code Sebagai Input System Komponen Di Gudang Divisi Alat Berat (Studi Kasus :Pt. Pindad (Persero))**"

I.2 Perumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang, maka terdapat beberapa perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil analisis evaluasi OMH (Ongkos *Komponen Handling*) awal dengan OMH (*Ongkos Komponen Handling*) baru dengan menggunakan metode *Class Based Storage*?

2. Bagaimana usulan pembuatan *QR code* sebagai input sistem pada *inventory* gudang terhadap Komponen yang masuk dan keluar gudang *shipping* divisi alat berat PT. Pindad persero?

I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

Terdapat tujuan dan manfaat pemecahan masalah yang dibuat penulis dalam penelitian di PT. Pindad (Persero) diantaranya sebagai berikut :

A. Tujuan Pemecahan Masalah

Adapun tujuan dari pemecahan masalah penelitian pada PT. Pindad (Persero) ini sebagai berikut :

1. Memberikan hasil analisis dan evaluasi pada OMH (*Ongkos Komponen Handling*) awal dengan OMH (*Ongkos Komponen Handling*) baru dengan menggunakan metode *Class Based Storage*.
2. Memberikan usulan pembuatan QR code sebagai input sistem pada *inventory* gudang terhadap Komponen yang masuk dan keluar gudang *shipping* divisi alat berat PT. Pindad (Persero)

B. Manfaat Pemecahan Masalah

Adapun manfaat dari pemecahan masalah penelitian pada PT. Pindad (Persero) ini sebagai berikut :

1. Perusahaan akan mengetahui metode baru yang lebih efektif dan efisien dengan melihat hasil dan evaluasi dari OMH (*Ongkos Komponen Handling*) baik dari yang awal atau yang baru dengan metode *Class based storage*.
2. Perusahaan bisa mempertimbangkan usulan peneliti terkait penggunaan QR code sebagai input sistem pada *inventory* gudang terhadap Komponen yang masuk dan keluar gudang *shipping* divisi alat berat PT. Pindad (Persero)

I.4 Pembatasan dan Asumsi

Terdapat pembatasan dan asumsi yang dibuat penulis dalam penelitian di PT. Pindad (Persero) diantaranya sebagai berikut :

A. Pembatasan Masalah Penelitian

Batasan masalah yang ada pada penelitian di PT. Pindad (Persero) ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di departemen *supply chain* dan gudang Komponen divisi Alat Berat PT. Pindad (Persero).
2. Data yang digunakan merupakan data dari 1 tahun kebelakang pada tahun 2021 dan hanya beberapa Komponen yang diambil berdasarkan *popularity*.
3. *Software* yang digunakan untuk pembuatan QR Code sebagai *input system* yaitu *Excel Visual Basic Application*
4. QR Code dibuat dengan 4 sampel Komponen

B. Asumsi Masalah Penelitian

Asumsi masalah yang ada pada penelitian di PT. Pindad (Persero) ini adalah sebagai berikut :

1. Luas dan jarak antar Gudang tidak persis sama dengan yang ada pada Gudang perusahaan.
2. Ukuran rak yang digambarkan pada *layout* dianggap rak nyata karena pada kenyataannya beberapa Komponen tidak menggunakan rak/pallet.

I.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penulis dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini yaitu bertempat di:

Nama Perusahaan : PT. Pindad (Persero)

Alamat Perusahaan : Jalan Terusan Gatot Subroto No. 517, Kebon Kangkung, Sukapura, Kec. Kiara Condong, Kota Bandung, Jawa Barat (40285)

I.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan ini bertujuan agar mempermudah proses penyusunan tugas akhir dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I Pendahuluan ini menjelaskan tentang latar belakang masalah yang penulis buat pada penelitian tugas akhir yang ada di perusahaan PT. Pindad (Persero) dengan perumusan masalah pada perusahaan yang ada sehingga terbentuknya tujuan dan manfaat yang didapat dalam melakukan penelitian tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab II Landasan teori ini akan menjelaskan tentang teori-teori, konsep-konsep sampai dibuatnya suatu kerangka berpikir dalam kasus yang diambil penulis sehingga hal tersebut akan menjadi suatu landasan penulis dalam menyusun laporan penelitian tugas akhir.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Pada Bab III Usulan pemecahan masalah ini akan menjelaskan mengenai langkah-langkah dan usulan dari perumusan masalah yang sudah diuraikan terkait dengan hasil analisis dan evaluasi dari ongkos *Komponen handling* awal dan ongkos *Komponen handling* baru menggunakan metode *class-based storage* dan usulan pembuatan *QR Code* sebagai input sistem pada *inventory* gudang

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada Bab IV Pengumpulan dan pengolahan data ini berisi tentang data yang dikumpulkan penulis terkait data *layout* dan data *Komponen* yang masuk ke Gudang *shipping* lalu data *Komponen* yang keluar dari hasil observasi ke PT. Pindad (Persero) sehingga data tersebut kemudian diolah melalui beberapa perhitungan jarak sampai ongkos material *handing* baik awal atau baru menggunakan metode *class based storage* dan dibuatnya sample *QR Code* sebagai inpus sistem terhadap *Komponen* masuk dan keluar gudang *shipping* di perusahaan PT. Pindad (Persero)

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada Bab V Analisis dan pembahasan ini berisi hasil analisis dan pembahasan dari pengumpulan dan pengolahan data yang dibuat penulis baik dari hasil perhitungan ongkos *Komponen handling* atau dari hasil pembuatan *sample* pembuatan *QR Code*

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab VI Kesimpulan dan saran akan menjelaskan terkait kesimpulan dari seluruh hasil penelitian yang dibuat penulis sehingga perumusan masalah yang sudah diuraikan bisa terjawab dengan jelas berdasarkan kesimpulan yang dibuat berikut dengan saran atau rekomendasi penulis untuk PT. Pindad (Persero) atau untuk penelitian mendatang.



DAFTAR PUSTAKA

- Andi Halindah, M. F. (2017). Pengaruh Implementasi Warehouse management system terhadap inventory control finish good berbasis barcode PT. Dharana Inti Boga . *Jurnal ILTEK*.
- Ardani, W. (2021). Evaluasi Metode Share Based Storage Terhadap Class Based Storage dan Usulan Perbaikan Layout Finish Good Warehouse dengan Racking System di PT. Prakasa Trada Solusi (PTS). *Jurnal Tugas Akhir Program studi Teknik Industri Universitas Pasundan*.
- BarCodeIsland.com, I. (2011, April 3). *EAN-13 Symbology*. Retrieved from Barcode EAN-13 Symbology: <http://www.barcodeisland.com/ean13.phtml>
- Blanchard, D. (2010). *Supply Chain Management Best Practise*. USA: John Willey&Sons, Inc.
- Bowersok, D. J. (2004). *Manajemen Logistik Jilid 2*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Christopher, M. L. (1992). *Logistics and Supply Chain Management*. London: Pitman Publishing.
- Cynthia Yenitasari Sinuraya, A. B. (2016). Usulan Perbaikan Aliran Komponen pada Warehouse Veneer pada PT. EBAKO Nusantara dengan menggunakan Sistem Barcode dan Desain Rak. *Jurnal Teknik Industri*, 3.
- E. Ardhiyanto, N. W. (2016). Pengembangan Metode Otentikasi Keaslian Ijasah dengan Memanfaatkan Gambar QR Code. *Jurnal Tranrsformatika*, 325.
- Fani Andriansyah, Z. A. (2018). Redesain Tata Letak Gudang Untuk Meminimalkan Ongkos Komponen Handling Pada PT. Securiko Indonesia. *Jurnal Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*.
- George R, T. (2006). *Prinsip-Prinsip Manajemen (Alih bahasa : J. Smith D. F. M)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hugeng, M. H. (2013). Sistem Pendataan Barang Yang Masuk Ke Gudang Secara Otomatis Menggunakan Media Barcode. *JETri, Volume 11, Nomor 1*, 95-106.
- Ibnu. (2021, Mei 17). *Barcode (Pengertian, Jenis dan Fungsinya pada kemasan produk)*. Retrieved from Accurate: <https://accurate.id/marketing-manajemen/barcode-adalah/>
- Jay Heizer, B. R. (2015). Manajemen Operasi. In M. L. Fisher, *What Is The Right Supply Chain for Your Product?* (p. 105). Harvard Business Review.
- Muhammad Luthfi Syam, E. (2022). Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan QR-Code Berbasis Android. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 17-22.
- Novelia Utami, O. F. (2015). Manajemen Logistik di Giant Ekstra. *Jurnal Utilitas Vol. 1 No.1* , 94-98.
- Nurlayla, S. (2011). Analisa Pembacaan Barcode Tipe UPC, EAN13 dan Kode 39. *Jurnal Komputer*.

- Paul D. Larson, A. H. (2004). Logistics Versus Supply Chain Management : An International Survey. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, Vol. 7, No.1, March 2004, 18.
- Prof. Dr. Michael ten Hompel, D.-I. T. (2007). *Warehouse Management (Automation and Organisation of Warehouse and Order Picking System)*. Berlin: Springer.
- R.L. Francis., L. M. (1992). *Facility Layout and Location*. 2nd: Prentice Hall.
- Rakhmadi, A. (2003). Teknik Pengkodean dengan Metode Universal Product Code dan European Article Numbering. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, Vol.3, No.2.
- Richards, G. (2011). *Warehouse Management (A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse)*. Great Britain and the United State: Kogan Page Limited.
- Santoso, R. M. (2020). *Perancangan Tata Letak Fasilitas*. Bandung: Alfabeta.
- Shara Nica Agung Sahara, A. B. (2016). Perbaikan Tata Letak Penempatan Komponen Gudang Penyimpanan Matrial Berdasarkan Class Based Storage Policy. *Jurnal Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegoro*.
- Siahaya, W. (2012). *Manajemen Pengadaan*. Bandung: Alfabeta.
- Warman, J. (2004). *Manajemen Pergudangan*. Jakarta: CV. Mulias.
- Yudha Kusuma, R. H. (2020). Sistem Informasi Inventory Menggunakan QR Code dengan Metode Prototype. *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*.

