

Penataan *Layout* Gudang Penyimpanan Material dan Peralatan Pendukung di PT. Swadaya Graha

Fitria Dama Yanti¹, Said Salim Dahda²

^{1,2} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera No. 101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121
Email: fitriadamayanti415@gmail.com, saidsalimdh@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia Negara yang padat akan penduduk di tahun 2022 mengalami kenaikan. Di Indonesia industri bergerak dalam bidang manufaktur dan jasa. Industri manufaktur berperan besar dalam perkembangan ekonomi Indonesia, dari kontribusi terhadap perekonomian Indonesia, menjadikan negara Indonesia menjadi julukan negara industri, dimana ada faktor yang mempengaruhinya, factor tersebut adalah kemampuan memproses atau memproduksi produk secara berkualitas, dan perusahaan mampu mengembangkan industri secara maksimal dan berkelanjutan. Perusahaan yang berjalan dibidang manufaktur tidak terlepas dari ketersediaan sebuah gudang dimana kinerja gudang menjadi penopang industri manufaktur. Keadaan gudang penyimpanan material dan peralatan pendukung pada saat itu *layout* masih *random* dimana material tidak tersusun dengan tetap dan berpindah-pindah. Dari masalah yang ada maka metode yang mendukung untuk membantu yaitu metode *dedicated storage*, dimana metode tersebut adalah letak penyimpanan yang tetap (*fixed slot storage*), untuk setiap material yang disimpan. Tujuan di lakukannya penelitian ini adalah mencari solusi untuk penempatan material yang spesifik dan keefisien jarak antara rak yang berisikan material yang sering diperlukan dengan pintu keluar. Dari hasil tabel perbandingan di atas bisa ditarik kesimpulan bahwa metode *dedicated storage* mampu memberikan perubahan jarak yang lebih dekat dan memudahkan karyawan mencari material yang sedang diperlukan.

Kata Kunci: Gudang, *Material Handling*, Industri Manufactur, *Layout*, *Dedicated Storage*

ABSTRACT

Indonesia A densely populated country in 2022 has increased. In Indonesia, the industry is engaged in manufacturing and services. The manufacturing industry plays a major role in the development of the Indonesian economy, from its contribution to the Indonesian economy, making Indonesia the nickname of an industrial country. Companies that run in the manufacturing sector can not be separated from the availability a warehouse where warehouse performance is the backbone of the manufacturing industry. The state of the material storage warehouse and supporting equipment at that time was still random where the material was not arranged in a fixed manner and moved around. From the existing problems, the method that supports to help is the dedicated storage method, where the method is a fixed storage location (fixed slot storage), for each stored material. The purpose of this research is to find a solution for specific material placement and efficient distance between shelves containing frequently needed materials and the exit. From the results of the comparison table above, it can be concluded that the dedicated storage method is able to provide closer distance changes and make it easier for employees to find materials that are currently needed.

Keywords: Warehouse, *Material Handling*, Manufacturing Industry, *Layout*, *Dedicated Storage*

Pendahuluan

Indonesia Negara yang padat akan penduduk di tahun 2020, tercatat ada 270.203,9 jiwa penduduk, di tahun 2022 mengalami kenaikan menjadi 275.773,8 jiwa, (Proyeksi Surve Penduduk antar Sensus (SUPAS) 2015-2045). Di Indonesia industri

bergerak dalam bidang manufaktur dan jasa. Industri manufaktur berperan besar dalam perkembangan ekonomi Indonesia sebesar 7,07% (BKPM 2011), dari kontribusi terhadap perekonomian Indonesia, menjadikan negara Indonesia menjadi julukan negara industri, dimana ada faktor yang mempengaruhinya, factor tersebut adalah kemampuan memproses atau memproduksi produk

secara berkualitas, dan perusahaan mampu mengembangkan industri secara maksimal dan berkelanjutan[1]–[5]

Perusahaan yang berjalan dibidang manufaktur tidak terlepas dari ketersediaan sebuah gudang dimana kinerja gudang menjadi penopang industri manufaktur.[6] Gudang menjadi suatu fasilitas yang bersifat permanen, gudang dirancang untuk mencapai target layanan dengan biaya terendah, dan menjadi bagian dari sistem logistik.[7] Didalamnya gudang tersedia tempat penyimpanan material yang berbentuk sebuah rak yang sering disebut *layout*. Menurut pendapat [8], [9], *layout* adalah tatanan dari suatu peralatan dan perlengkapan yang mengacu kepada proses produksi, dan yang digunakan dalam proses produksi, yang akan mengatur arus material, produktivitas dan hubungan antar manusia.

PT Swadaya Graha adalah perusahaan yang didirikan oleh PT Semen Gresik (Persero), Tbk., perusahaan tersebut berjalan dibidang Manufaktur Baja, Pengoprasian dan Pemeliharaan Alat-alat Berat. Perusahaan tersebut selalu mendapatkan sebuah pesanan yang bahan dasarnya rata-rata menggunakan baja,[10] jadi material yang sering dibeli adalah baja. Untuk material lain yang selalu dibutuhkan adalah batu gerinda dengan berbagai ukuran, kawat las Aws E 7018, kawat las Aws E 70, dimana material itu sering dibutuhkan saat pengerjaan pesanan, material yang sering dibutuhkan disimpan di gudang yang sudah tersedia saat perusahaan tersebut didirikan.[11] Keadaan gudang penyimpanan material dan peralatan pendukung pada saat itu *layout* masih *random* dimana material tidak tersusun dengan tetap dan berpindah-pindah. Dari masalah yang ada maka metode yang mendukung untuk membantu yaitu metode *dedicated storage*, dimana metode tersebut adalah letak penyimpanan yang tetap (*fixed slot storage*), untuk setiap material yang disimpan.[7]

Permasalahan dari atas adalah peletakan material di gudang yang masih *random*,[12] dari permasalahan tersebut bisa di selesaikan dengan metode *dedicated storage*, dimana metode *dedicated storage* ini bisa memberikan solusi untuk masalah di gudang PT Swadaya Graha dengan mempertimbangkan jenis produknya, tata letak barang yang pasti dan tidak berpindah akan lebih cepat dalam proses material handling, dan kelebihan dari metode tersebut yaitu memudahkan karyawan untuk mengingat lokasi produk di gudang dan penataan produk lebih teratur berdasarkan jenisnya. [13] Tujuan di lakukannya penelitian ini adalah mencari solusi untuk penempatan material yang spesifik dan keefisien jarak antara rak yang berisikan material yang sering diperlukan dengan pintu keluar.[12]

Metode Penelitian

Langkah awal Penelitian ini dilakukan survei awal melihat kondisi gudang, di sebuah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur,[14] setelah mendapatkan sebuah permasalahan yang ada dilakukan identifikasi permasalahan yang ada di gudang penyimpanan, [10] dimana gudang yang ada pada saat itu masih *random* untuk peletakan materialnya, dimana peletakan materialnya masih belum di kelompokkan dengan sejenis yang menyebabkan karyawan yang ingin mencari kesulitan, dari permasalahan tersebut bisa mencari solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yang menggunakan metode yang terkait dengan permasalahannya. Setelah mendapatkan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka tahap selanjutnya meminta data material yang sering keluar atau yang sering diperlukan, data penamaan tempat peletakan material, dan data keluar masuknya material atau data material yang dibeli pada bulan tersebut dengan jumlah yang sudah tercatat pada saat pembelian.[15]

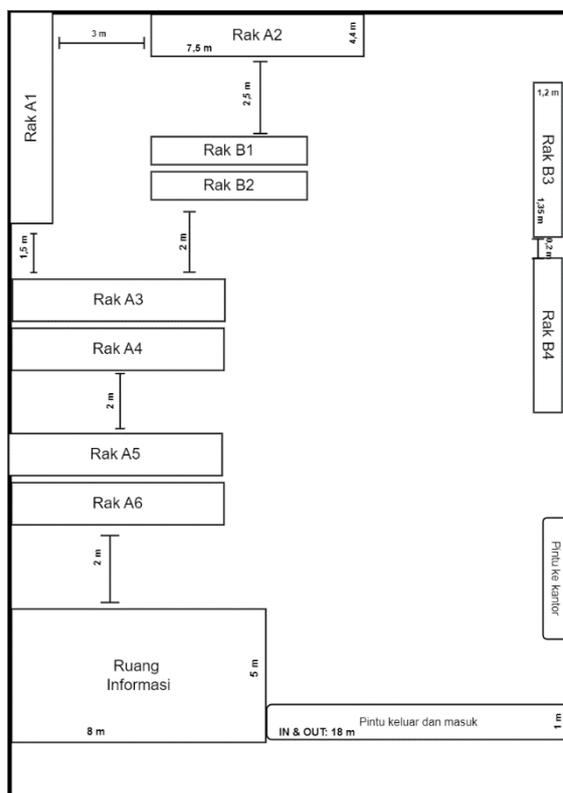
Kemudian setelah mendapatkan data yang dibutuhkan dilakukannya menggambar usulan *layout* yang akan menjadi solusi untuk permasalahan yang ada, dimana *layout* usulan itu kita masih menggambar dan menghitung jarak apakah berpengaruh atau bisa menjadi solusi untuk permasalahan yang ada di gudang pada saat itu.[16] Setelah menyelesaikan usulan dan solusi dari permasalahan tersebut, dilakukannya perbandingan dari yang sebelumnya dan yang sesudahnya, untuk mendapatkan hasil jarak yang paling dekat dan efisien[17]–[20]. Langkah terakhir yang sudah melakukan semuanya maka membuat kesimpulan dari usulan yang sudah dibahas, dari kesimpulan yang didapat lalu dibuat saran untuk kedepannya, dimana kedepannya lebih di hafal peletakan material yang sesuai dengan jenisnya agar mempermudah karyawan untuk mencari material yang sedang diperlukan.[6]

Hasil dan Pembahasan

Perusahaan PT Swadaya Graha ini memiliki gudang penyimpanan material yang berukuran panjang 39 m dan lebar 26 m, yang di dalamnya memiliki rak tipe A sebanyak 6 rak, dan rak tipe B sebanyak 4 rak. Untuk rak tipe A ini memiliki ukuran panjang 4,4 m dan lebar 7,5 m, sedangkan rak tipe B memiliki ukuran panjang 1,2 m dan lebar 1,35 m. Dari 2 tipe rak tersebut saya mengambil titik tengah dari masing-masing tipe rak, untuk rak A titik tengah dari panjangnya adalah 2,2 dan lebarnya adalah 3,8, sedangkan untuk rak B titik

tengah dari panjangnya adalah 0,6 dan lebarnya adalah 0,7

Untuk rak A adalah rak yang memiliki kapasitas yang sangat besar, dimana dalam satu rak bisa menampung material yang beratnya lebih dari 30kg. Rak A1 sampai A4 adalah rak yang diletakan material yang sering di perlukan, sedangkan rak A5 dan A6 diletakan material yang tidak sering dicari atau tidak sering digunakan. Untuk rak B adalah rak yang memiliki kapasitas yang terbatas, jadi material yang ada di rak tersebut adalah material yang memiliki berat yang tidak besar, dimana satu rak hanya bisa menampung 17 kg. Rak B2 dan B4 diletakan material yang sering digunakan, sedangkan rak B1 dan B3 diletakan material yang jarang digunakan atau jarang diperlukan.[21]

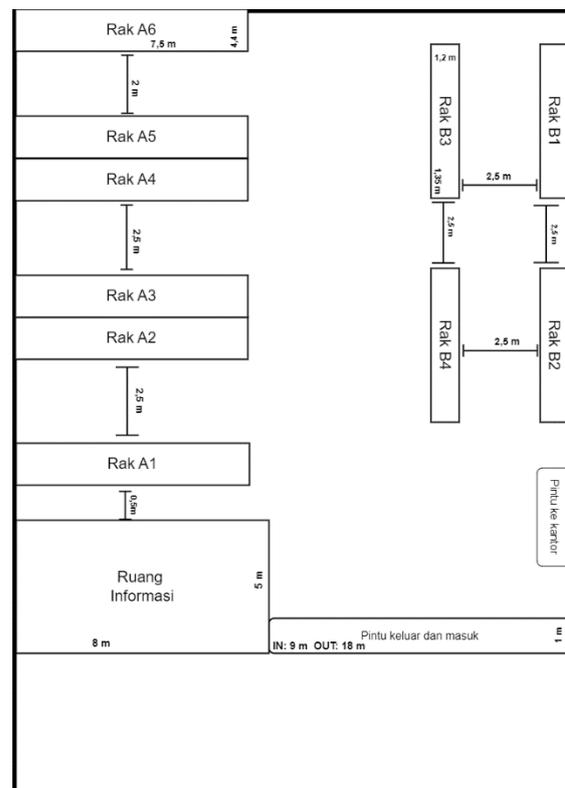


Gambar 1. Layout awal

Ini adalah layout awal (gambar 1) dimana rak A1 sampai A4 yang didalamnya ada material yang sering diperlukan diletakan jauh dengan pintu keluar, dan untuk rak B1 dan B2 seharusnya di letakan dengan tipe rak yang sama supaya bisa memudahkan karyawan yang mengambil barang yang sudah terdata di rak B1 dan B2. Di layout ini juga rak yang berisi material yang jarang diperlukan malah diletakan dekat dengan pintu keluar. Permasalahan dari layout ini adalah ketidak teraturannya dalam penyimpanan material yang akan berimbas proses persiapan material yang menjadi lama. Hal tersebut terjadi karena karyawan harus mencari letak material yang dibutuhkan terlebih

dahulu. Proses pengambilan barang yang lama ini disebabkan penyimpanan tidak sejenis material atau berdasarkan barang yang sering diperlukan. barang yang sering diperlukan.

Setelah mengetahui layout lama yang memiliki jarak yang cukup jauh untuk rak yang berisi material yang sering diperlukan maka di usulkannya layout baru untuk membandingkan dari jarak layout lama dengan layout baru yang dimana di layout baru ini setiap tipe rak di letakan dengan sama tipenya, dan untuk rak yang berisi material yang sering diperlukan di letakan dekat dengan pintu keluar, untuk rak yang berisi material yang jarang di perlukan diletakan jauh dari pintu keluar.[22]



Gambar 2. Layout baru

Ini adalah layout baru (gambar 2) dimana layout tersebut menjadi usulan pertama untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat di gudang, yang hanya merubah lokasi rak mana yang sering dijadikan tempat peletakan material yang sering diperlukan itu di letakan dekat dengan pintu keluar, sedangkan rak yang dijadikan tempat peletakan material yang jarang di perlukan atau material tersebut jarang keluar dari gudang

Perhitungan jarak rak dengan gerbang In/Out dari layout lama ditunjukkan tabel 1:

Diatas (table 1) adalah perhitungan jarak antara rak dengan pintu keluar atau gerbang In/Out dari layout awal pertama dilakukannya penelitian, dimana X1 dan Y1 adalah jarak gerbang In/Out dari titik 0,0

yang di tentukan dari gambar *layout* gudang awal, sedangkan X2 dan Y2 adalah jarak rak dari titik 0,0 dengan posisi rak yang sudah di sesuaikan. Untuk jarak (m) di dapat dari $(X1-X2) + (Y2-Y1)$, dan

untuk total jarak (m) *In* di dapat dari (total jarak *In* A1 + total jarak *Out* A1), sedangkan total jarak (m) *Out* di dapat dari (total jarak *Out* A1 + total jarak *In* A2), dan begitu seterusnya

Tabel 1. Nilai jarak in out layout lama

Blok	Dock	X1	Y1	X2	Y2	Jarak (m)	Total Jarak (m)
A1	I	17	1	4,4	27,8	39,4	82,8
	O	26	6	4,4	27,8	43,4	80,2
A2	I	17	1	12,9	33,7	36,8	77,6
	O	26	6	12,9	33,7	40,8	76,1
A3	I	17	1	8	27,3	35,3	74,6
	O	26	6	8	27,3	39,3	64,6
A4	I	13	1	8	21,3	25,3	58,6
	O	26	6	8	21,3	33,3	57,7
A5	I	17	1	8	16,4	24,4	52,8
	O	26	6	8	16,4	28,4	47,1
A6	I	17	1	8	10,7	18,7	41,4
	O	26	6	8	10,7	22,7	65,65
B1	I	17	1	5,75	32,7	42,95	89,9
	O	26	6	5,75	32,7	46,95	88,2
B2	I	17	1	5,75	31	41,25	86,5
	O	26	6	5,75	31	45,25	85,95
B3	I	17	1	26	32,7	40,7	67,4
	O	26	6	26	32,7	26,7	62
B4	I	17	1	26	27,3	35,3	56,6
	O	26	6	26	27,3	21,3	21,3

Setelah melihat hasil dari perhitungan jarak layout lama kemudian melakukan perhitungan jarak rak dengan pintu keluar atau gerbang *In/Out* dari *layout* usulan atau baru (tabel 2) untuk menghitung perbandingan jara yang dihasilkan dari layout usulan ini apakah bisa menjadikan solusi dari permasalahan tersebut berikut adalah perhitungan jarak rak penyimpanan dengan pintu *In/Out* atau pintu keluar:

Dibawah (tabel 2) adalah perhitungan jarak antara rak dengan pintu keluar atau gerbang *In/Out*

dari *layout* baru dari perhitungan dimana X1 dan Y1 adalah jarak gerbang *In/Out* dari titik 0,0 yang di tentukan dari gambar *layout* lama yang memiliki nilai X1=9 Y1=2, sedangkan X2 dan Y2 adalah jarak rak dari titik 0,0 dengan posisi rak yang sudah di sesuaikan. Untuk jarak (m) di dapat dari $(X1-X2) + (Y2-Y1)$, dan untuk total jarak (m) *In* di dapat dari (total jarak *In* A1 + total jarak *Out* A1), sedangkan total jarak (m) *Out* di dapat dari (total jarak *Out* A1 + total jarak *In* A2), dan begitu seterusnya.[23]

Tabel 2. Nilai jarak in out layout bar

Blok	Dock	X1	Y1	X2	Y2	Jarak (m)	Total Jarak (m)
A1	I	17	1	8	10,9	18,9	41,8
	O	26	6	8	10,9	22,9	46,7
A2	I	17	1	8	15,8	23,8	51,6

	O	26	6	8	15,8	27,8	57,2
A3	I	17	1	8	21,4	29,4	62,8
	O	26	6	8	21,4	33,4	63,7
A4	I	13	1	8	26,3	30,3	68,6
	O	26	6	8	26,3	38,3	77,5
A5	I	17	1	8	31,2	39,2	82,4
	O	26	6	8	31,2	43,2	87,3
A6	I	17	1	8	36,1	44,1	92,2
	O	26	6	8	36,1	48,1	82,4
B1	I	17	1	26	26,3	34,3	54,6
	O	26	6	26	26,3	20,3	47,5
B2	I	17	1	26	19,2	27,2	40,4
	O	26	6	26	19,2	13,2	45,8
B3	I	17	1	24,3	26,3	32,6	54,6
	O	26	6	24,3	26,3	22	47,5
B4	I	17	1	24,3	19,2	25,5	40,4
	O	26	6	24,3	19,2	14,9	14,9

Hasil dari perhitungan jarak antara *layout* lama dengan *layout* baru bisa diambil perbandingan antara hasil perhitungan dari 2 jarak *layout* untuk rak yang sering di perlukan dan rak yang jarang di perlukan, yang di tunjukan tabel 3

Tabel 3. Hasil perbandingan jarak layout lama dengan layout baru

Nama Rak	Lama	Baru
Rak A yang sering diperlukan	572,2	469,9
Rak A yang jarang diperlukan	206,95	244,3
Rak B yang sering diperlukan	379,75	243,6
Rak B yang jarang di perlukan	479,95	290,4

Kesimpulan

Dari tujuan dilakukan penelitian ini adalah mencari solusi untuk penempatan material yang spesifik dan keefisien jarak antara rak yang berisikan material yang sering digunakan dengan gerbang *In/Out*, untuk memberi kemudahan proses pencarian, proses pengambilan, dan proses penyimpanan material yang sering diperlukan dan material yang jarang diperlukan. [24]

Dari penelitian ini menghitung jarak dari layout yang pertama kali dilakukan penelitian dengan membandingkan jarak layout usulan yang dibuat untuk menyelesaikan permasalahan, perhitungan ini dilakukan dengan pertama menentukan mana rak yang sering digunakan untuk meletakkan material yang sering diperlukan pada saat pengerjaan sebuah proyek dan mana rak yang digunakan untuk meletakkan material yang jarang diperlukan atau yang jarang diperlukan pada saat proses pengerjaan sebuah proyek.

Setelah mendapatkan semuanya dilakukannya perhitungan jarak yang dibantu dengan *software excel* itu dari jarak layout lama dan layout usulan

Metode *dedicated storage* mampu memberikan perubahan jarak yang lebih dekat dan bisa memberikan waktu untuk pencarian material yang sering diperlukan dan material yang jarang diperlukan pada *layout* lama dan 1 usulan *layout*. [25] Selain itu menggunakan metode *dedicated storage* bisa memudahkan karyawan untuk mencari material yang sejenis di rak yang sudah ditentukan

Daftar Pustaka

- [1] H. Juliana and N. U. Handayani, "Peningkatan kapasitas gudang dengan perancangan layout menggunakan metode class-based storage," *J. Tek. Ind.*, vol. 11, no. 2, pp. 113–122, 2016.
- [2] J. W. Pangestika, N. Handayani, and M. Kholil, "Usulan re-layout tata letak fasilitas produksi dengan menggunakan metode slp di departemen produksi bagian ot cair pada pt ikp," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 29–38, 2017.
- [3] I. Dharmayanti, H. Hardjomidjojo, A. M. Fauzi, and D. Mulyadi, "Aplikasi Metode Systematic Layout Planning (SLP) Dalam Penataan Klaster Industri Kelapa Sawit (Studi Kasus Kawasan Industri Sei Mangkei)," *J. Ind. Res. (Jurnal Ris. Ind.)*, vol. 10, no. 1, pp. 41–49, 2016.
- [4] M. Choir, D. S. Arief, and M. Siska, "Desain

- ulang tata letak fasilitas produksi menggunakan metode systematic layout planning pada pabrik kelapa sawit Sungai Pagar.” Riau University, 2017.
- [5] M. A. Adnan and M. I. Taufiq, “Analisis Ketepatan Prediksi Metode Altman terhadap Terjadinya Likuidasi pada lembaga perbankan [Kasus Likuidasi Perbankan di Indonesia],” *J. Akunt. dan Audit. Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 181–203, 2001.
- [6] A. Anthony, A. R. Tanaamah, and A. F. Wijaya, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berdasarkan Stok Gudang Berbasis Client Server (Studi Kasus Toko Grosir ‘Restu Anda’),” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 136, 2017, doi: 10.25126/jtiik.201742321.
- [7] I. Hadi Permana, M. Adha Ilhami, and E. Febianti, “Relayout Tata Letak Gudang Produk Jadi Menggunakan Metode Dedicated Storage,” 2013.
- [8] D. Septyonda, “Evaluasi Lay Out Proses Produksi Dengan Pendekatan Group Technology Di Pt. Haswin Hijau Perkasa, Gresik,” *Septyonda, Dioniko Eval. Lay Out Proses Produksi Dengan Pendekatan Gr. Technol. Di Pt. Haswin Hijau Perkasa, Gresik. Undergrad. thesis, Univ. Muhammadiyah Gresik.*, vol. 29, pp. 1–29, 2015.
- [9] M. Rizki, D. Devrika, I. H. Umam, F. Surayya Lubis, and I. Hadiyul Umam, “Aplikasi Data Mining dalam penentuan layout swalayan dengan menggunakan metode MBA,” *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 5, no. 2, pp. 130–138, 2020, Accessed: Jun. 05, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/8958>.
- [10] F. Anggadha Pratama and T. Mulyono, “Kinerja Lapangan Penumpukan Stasiun Jakarta Gudang Pt Kereta Api Indonesia,” *Logistik*, vol. 12, no. 2, pp. 9–13, 2019, doi: 10.21009/logistik.v12i2.17646.
- [11] F. Asyqar and H. Dwiatmodjo, “Sistem Informasi Persediaan Barang (Inventory) Pada Pt . Ferro Mas Dinamika Menggunakan Vb . Net,” *J. SIBERNETIKA*, vol. 5, no. 2, pp. 143–157, 2020.
- [12] I. Agustina and R. Vikaliana, “Analisis Pengaturan Layout Gudang Sparepart Menggunakan Metode Dedicated Storage di Gudang Bengkel Yamaha Era Motor,” *J. Manag. Bus. Rev.*, vol. 18, no. 2, pp. 53–64, Jun. 2021, doi: 10.34149/jmbr.v18i2.271.
- [13] B. L. Arianto Dan Karel Mandagie, “Perancangan Tata Letak Gudang Produk Jadi Cat Dengan Metode Dedicated Storage Di Pt. Akzonobel Car Refinishes Indonesia.”
- [14] H. Antonius, Silria, Olivia, and Johannes, “Analisis Dan Perancangan Data Warehouse PT Citrakreasi Makmur,” *BEE-SISFO*, vol. 3, no. 1, pp. 61–76, 2006.
- [15] D. Hamidin and P. Mutianingsih, “Rancang Bangun Aplikasi Warehouse Berbasis Web Terintegrasi Dengan Qrcode,” 2018.
- [16] D. Yes *et al.*, “Check List Inland Transportation Document Picture material cargo before Package Picture material after Package before Package,” no. 3.
- [17] F. S. Lubis, B. G. Farahitari, and M. Yola, “Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Pembuatan Paving Block Menggunakan Metode Heuristic Silver Meal,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 104–113, 2022.
- [18] V. A. Nuantra *et al.*, “Faktor Usability Testing Terhadap Penggunaan Presensi Di Web SIA UTY,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. III, pp. 173–182, 2022.
- [19] Y. B. Ismaya and S. Suseno, “Analisis Pengendalian Bahan Baku Ubi Jalar Jalar Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Dan H-Sin Rau PT. Galih Estetika Indonesia,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 123–130, 2022.
- [20] H. Ariyah, “Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Peningkatan Efisiensi Mesin Batching Plant (Studi Kasus: PT. Lutvindo Wijaya Perkasa),” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. II, pp. 70–77, 2022.
- [21] H. Rohaeni, A. Sekretari, M. Bina, and S. Informatika, “Pengaruh Store Layout Terhadap Impulse Buying Di Toko Buku Gramedia Istana Plaza Bandung Asti Damayanti,” 2018.
- [22] “Steel Structure Erection Work Package,” 2018.
- [23] T. Industri S-, S. Produksi Lean, T. Penyusun, and M. Shobur Rini Alfatiyah Tedi Dahniar Edi Supriyadi, *Universitas Pamulang SISTEM PRODUKSI LEAN.* .
- [24] B. Santoso,) Liliana, and I. Yapitro, “UPN ‘Veteran’ Yogyakarta,” *Semin. Nas. Inform.*, 2008.
- [25] J. P. van den Berg and A. J. R. M. Gademann, “Optimal routing in an automated storage/retrieval system with dedicated storage,” *IIE Trans. (Institute Ind. Eng.)*, vol. 31, no. 5, pp. 407–415, 1999, doi: 10.1023/A:1007545122755.