



Kebutuhan Luasan Area *Storage Finished Goods Part* Hino Di PT XYZ

Habib Sholikh Marhadika¹, Asep Apriana¹, Emir Ridwan²

¹Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

²Program Studi Teknologi Rekayasa KONversi Energi, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

E-mail address: habib.sholikhmarhadika.tm20@mhs.w.pnj.ac.id

Abstrak

Salah satu fasilitas pendukung di dalam perusahaan adalah warehouse / gudang, gudang memiliki peran yang sangat penting untuk perusahaan, karena gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang yang aman. Masalah yang terjadi di gudang XYZ adalah mengenai area penempatan material yang terbatas, berkurangnya kapasitas penyimpanan gudang, dikarenakan jumlah part-part yang terus bertambah. Berdasarkan masalah yang dihadapi, Dengan me-relayout luasan area yang sesuai dengan kebutuhan, perusahaan dapat memaksimalkan penggunaan ruang dan menghindari pemborosan ruang yang tidak diperlukan. Metode penelitian ini melibatkan pengumpulan data lapangan, wawancara dengan foreman dan supervisor warehouse, serta studi literatur terkait warehouse. Setelah data terkumpul dilakukan perhitungan ulang kebutuhan lajur, untuk menemukan luasan area yang dibutuhkan, agar tidak terjadi pemborosan ruang dan luasan area menjadi lebih optimal. Diketahui luasan Area awal part hino adalah 81, 48 m². Setelah dilakukan perhitungan kebutuhan lajur, maka bisa dilakukan redesain tata letak, setelah relayout di dapatkan hasil sebesar 51,29 m². Free space area atau luasan area baru yang di dapatkan adalah 81,4 m² – 51,29 m² menjadi 30,2 m².

Kata-kata kunci: Warehouse, layout, luasan area, penyimpanan.

Abstract

One of the supporting facilities in the company is the warehouse, the warehouse has a very important role for the company, because the warehouse functions as a safe storage area for goods. The problem that occurs in the warehouse of PT XYZ is about the limited material placement area, reduced warehouse storage capacity, due to the increasing number of parts. Based on the problems faced, by relayout the area according to the needs, the company can maximize the use of space and avoid unnecessary waste of space. This research method involves field data collection, interviews with warehouse foreman and supervisors, and literature studies related to the warehouse. After the data is collected, a recalculation of lane requirements is carried out, to find the required area, so that there is no waste of space and the area becomes more optimal. It is known that the initial area of part hino is 81, 48 m². After calculating the lane requirements, a layout redesign can be carried out, after relayout, the result is 51.29 m². Free space area or the new area obtained is 81.4 m² - 51.29 m² to 30.2 m².

Keywords: Warehouse, layout, large area, storage.

1. PENDAHULUAN

PT XYZ adalah perusahaan yang berfokus pada produksi dan pengolahan komponen otomotif. Perusahaan ini melayani industri otomotif dengan menyediakan berbagai macam part dan komponen untuk kendaraan roda empat, termasuk komponen eksterior dan interior. Komponen eksterior seperti *bumper*, *gril*, spion, dan aksesoris eksterior lainnya. Untuk komponen interior seperti *dashboard*, panel pintu, jok, dan aksesoris interior lainnya.

Salah satu fasilitas pendukung di dalam perusahaan adalah *warehouse* / gudang, gudang memiliki peran yang sangat penting untuk perusahaan, karena gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang yang aman dan terorganisir untuk menjaga ketersediaan barang dan memudahkan proses pengiriman atau distribusi. Mengingat pentingnya penataan pada gudang agar terciptanya gudang yang rapi, baik secara tata letak, penempatan, dan keselamatan, maka suatu gudang perlu dilakukan *improvement* / *relayout* agar mendapatkan gudang yang efektif dan optimal.

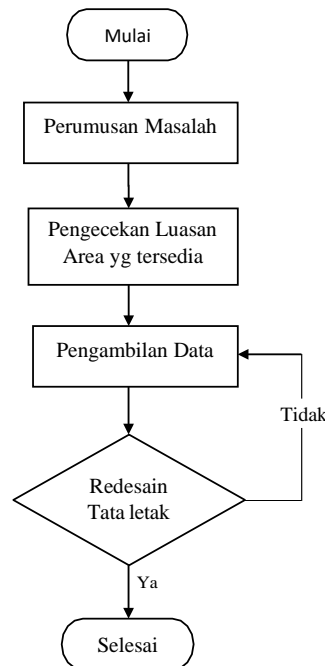
Masalah yang terjadi di gudang PT XYZ adalah mengenai area penempatan material yang terbatas, dikarenakan jumlah *part-part* yang terus bertambah, berkurangnya kapasitas penyimpanan gudang, yang semula mempunyai 3 gudang penyimpanan (gudang a, gudang b, gudang c), sekarang hanya tersisa 2 gudang, karena kontrak penyewaan gudang c telah habis dan tidak akan diperpanjang, maka dari itu mengingat biaya penyewaan gudang yang cukup mahal, lebih baik dilakukan perubahan tata letak gudang, agar mendapatkan *free space* area baru yang dapat digunakan untuk menampung part barang dari gudang c,. Dengan *me-relayout* luasan area gudang pada gudang a dan gudang b yang sesuai dengan kebutuhan, perusahaan dapat memaksimalkan penggunaan ruang dan menghindari pemborosan ruang yang tidak diperlukan.

Gudang

Gudang dapat didefinisikan sebagai tempat yang dibebani tugas untuk menyimpan barang yang akan dipergunakan dalam produksi sampai barang diminta sesuai dengan jadwal produksi. Sejak dulu, gudang berfungsi sebagai buffer atau penyeimbang dan untuk menentukan langkah-langkah selanjutnya suatu perusahaan, apakah perusahaan akan menggunakan gudang untuk komersial atau lebih baik digunakan sendiri. (Irawan Noor, 2018)

2. METODE PENELITIAN

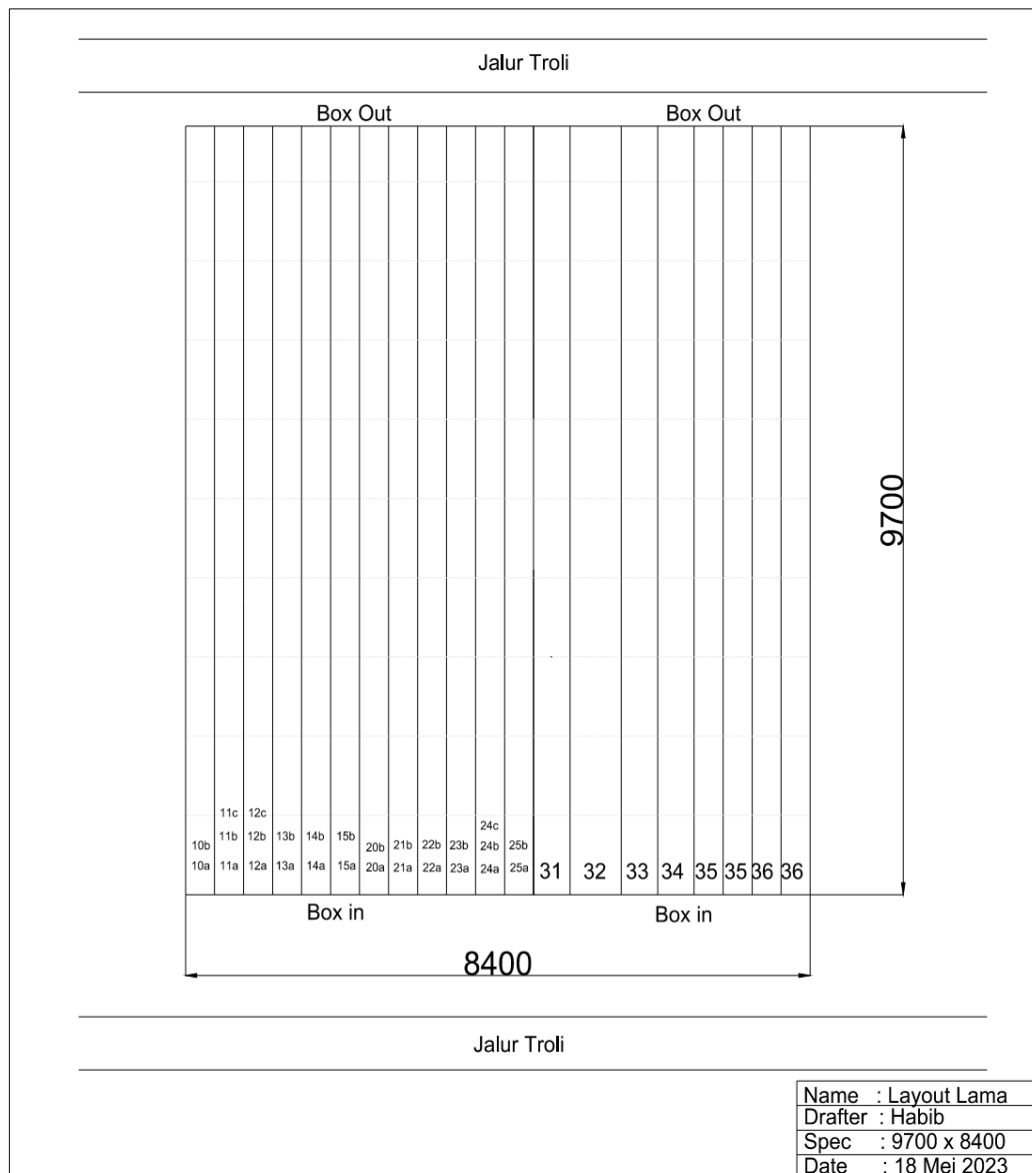
Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *improvement*. Pada bab ini akan dibahas mengenai *improvement*. Secara keseluruhan proses pembuatan dan penyelesaian penelitian ini digambarkan dalam diagram alir yang terdapat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Diagram Alir Penelitian

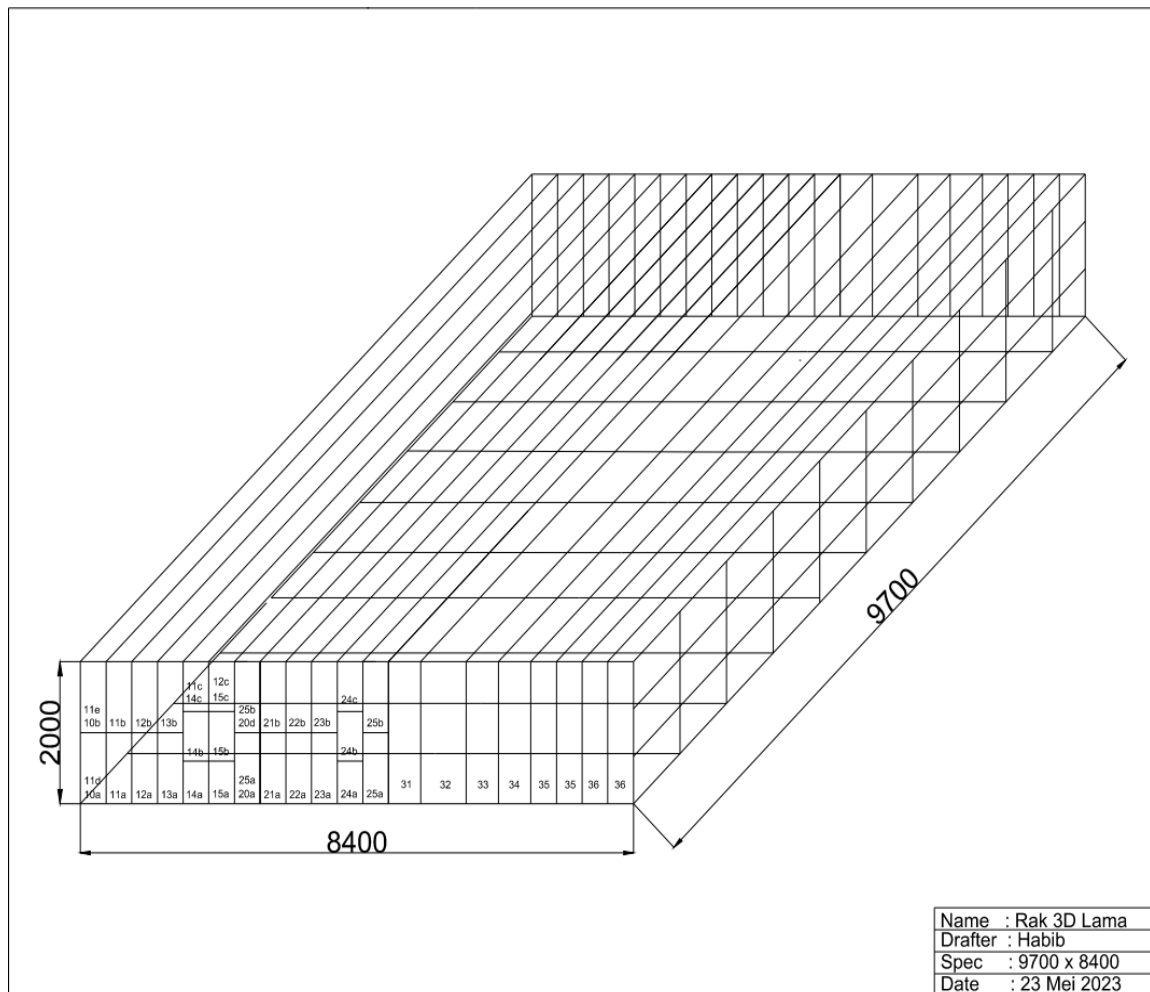
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pelaksanaan penelitian ini hal pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi masalah dengan melakukan observasi dan identifikasi masalah secara langsung di lapangan, dan ditemukan rak yang tidak berfungsi dengan optimal, yaitu rak untuk *part* hino, maka dari itu dilakukan perhitungan ulang agar mencapai kebutuhan lajur yang optimal. Berikut desain rak *part* hino sebelum dirubah.



Gambar 2. 2 Layout Rak *Part* Hino Lama

Masalah yang terjadi pada area *warehouse* adalah mengenai penempatan material yang terbatas, oleh karna itu dilakukan perubahan area *warehouse* dengan memperhatikan jumlah part-part yang bertambah untuk ditempatkan di area *warehouse*. Diketahui *layout* tampak atas dan tampak depan dari area *warehouse* untuk rak *part* hino sebelum perubahan, yang digunakan sebagai tempat penyimpanan *part* barang jadi sebelum dilakukan pengiriman kepada *customer*. Luasan Area awal *part* Hino adalah : $9700\text{mm}^2 \times 8400\text{mm}^2 = 81,480\text{mm}^2$, atau **81,48 m²**.



Gambar 2. 3 Rak 3D Lama

Pada gambar 2.3 adalah gambar 3 dimensi rak *finished goods* sebelum dilakukan perubahan, dengan spesifikasi (P×L×T) $9700\text{mm}^2 \times 8400\text{mm}^2 \times 2000\text{mm}^2$.

Berikut data kebutuhan lajur untuk rak part hino, mulai dari panjang lajur, tinggi lajur, hingga jumlah box maksimum yang akan diterima, dan kebutuhan lajur itu sendiri.

Tabel 2. 1 Data Kebutuhan Lajur Lama

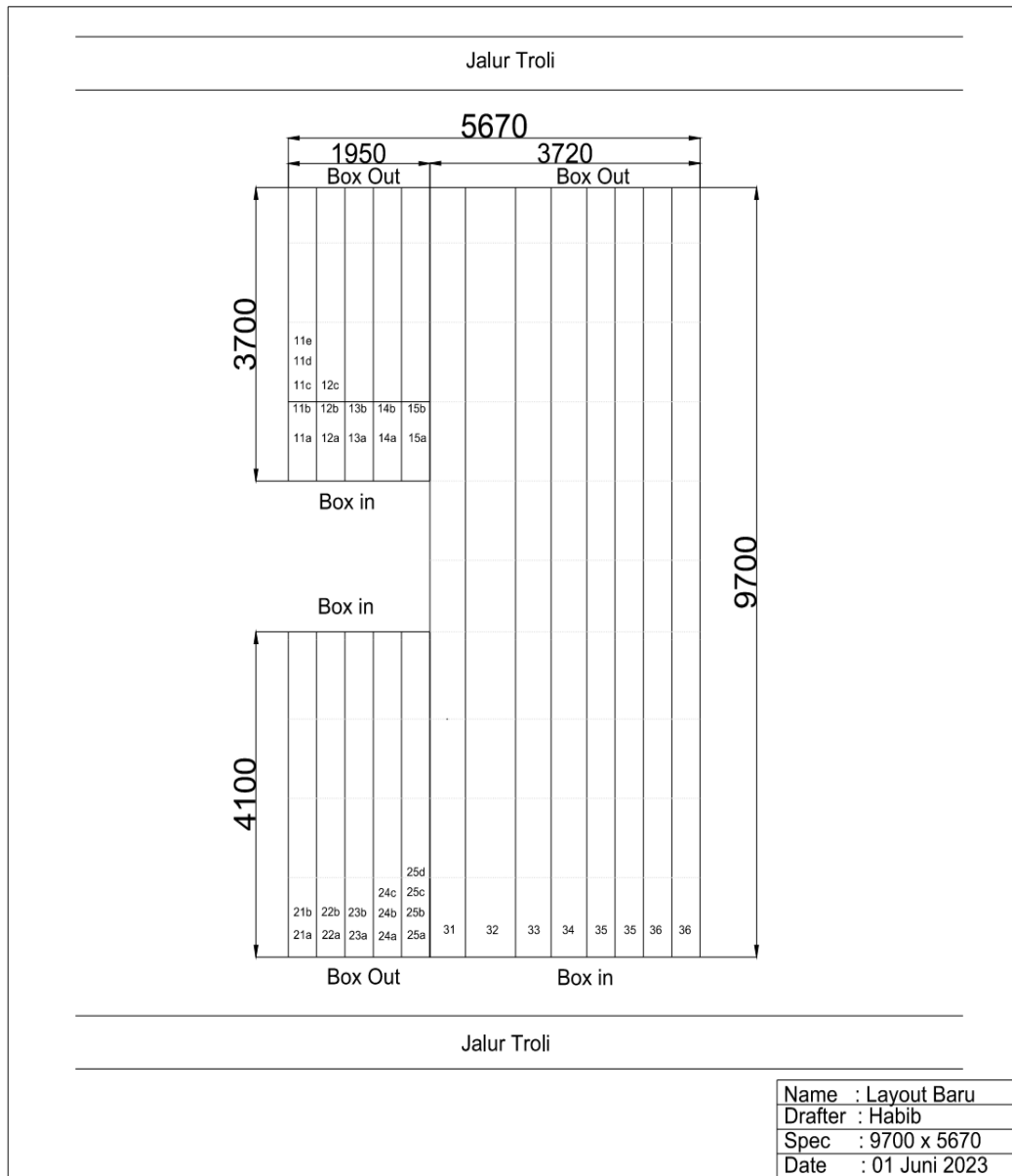
| No | Nama Part | Max Panjang Lajur | Max Tinggi Lajur | P | L | T | Qty Part / Box | Kap Box/Panjang Lajur | Max Tumpukan / Lajur | Total Kapasitas Lajur | Forecast | Delivery / day | Min | Max | Jumlah Box Max | Kebutuhan Lajur |
|-----|----------------------------|-------------------|------------------|-----|-----|-----|----------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------|----------------|-----------|---------|----------------|-----------------|
| | d | e | f | g | h | i | j | k = e/g | l = f/i | m = k*l | n | o = n/20 | p = o*1.5 | q = o*3 | r = q/j | s = r/m |
| 31 | Mirror Assy Outer | 9700 | 1500 | 620 | 430 | 200 | 6 | 15 | 7 | 105 | 1172 | 98 | 147 | 294 | 49 | 0,47 |
| 32 | CVR Steering Coloumn LWR | 9700 | 1500 | 840 | 630 | 460 | 10 | 11 | 3 | 33 | 490 | 75 | 113 | 225 | 23 | 0,70 |
| 33 | Grip Assy Door RH | 9700 | 1500 | 620 | 430 | 310 | 6 | 15 | 4 | 60 | 1172 | 98 | 147 | 294 | 49 | 0,82 |
| 34 | Grip Assy Door LH | 9700 | 1500 | 620 | 430 | 310 | 6 | 11 | 4 | 44 | 1172 | 98 | 147 | 294 | 49 | 1,11 |
| 35 | MRR Assy Outer RR RH | 9700 | 1500 | 670 | 330 | 200 | 1 | 14 | 7 | 98 | 445 | 73 | 110 | 219 | 219 | 2,23 |
| 36 | MRR Assy Outer RR LH | 9700 | 1500 | 670 | 330 | 200 | 1 | 14 | 7 | 98 | 445 | 73 | 110 | 219 | 219 | 2,23 |
| 10a | Knob S/A Shift Lever EW030 | 9700 | 1000 | 330 | 330 | 200 | 18 | 29 | 5 | 145 | 198 | 32 | 48 | 96 | 6 | 0,04 |
| 10b | Clamp Door Lock | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 200 | 14 | 5 | 70 | 1130 | 162 | 243 | 486 | 3 | 0,04 |
| 11a | Knob S/A Shift Lever EW061 | 9700 | 1000 | 330 | 330 | 200 | 18 | 29 | 5 | 145 | 6 | 20 | 30 | 60 | 4 | 0,03 |
| 11b | Cover Relay Block | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 260 | 14 | 5 | 70 | 570 | 87 | 131 | 261 | 2 | 0,03 |
| 12a | Cover FR Seat Belt Hole RH | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 25 | 14 | 5 | 70 | 500 | 79 | 119 | 237 | 10 | 0,14 |
| 12b | Cover FR Seat Belt Hole LH | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 25 | 14 | 5 | 70 | 500 | 79 | 119 | 237 | 10 | 0,14 |
| 12c | Cap Assy Oil Filler | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 24 | 14 | 5 | 70 | 1346 | 113 | 170 | 339 | 14 | 0,2 |
| 13a | Grip Assist | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 90 | 14 | 5 | 70 | 685 | 73 | 110 | 219 | 24 | 0,34 |
| 13b | Grip S/A Istrument | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 12 | 14 | 5 | 70 | 1172 | 98 | 147 | 294 | 24 | 0,34 |
| 14a | Shaft Glove Compartment | 9700 | 600 | 670 | 330 | 200 | 200 | 14 | 3 | 42 | 970 | 153 | 230 | 459 | 3 | 0,07 |
| 14b | Cover Parking Brake Hole | 9700 | 700 | 670 | 330 | 200 | 8 | 14 | 3 | 42 | 485 | 74 | 111 | 222 | 27 | 0,64 |
| 14c | Hook Coat | 9700 | 700 | 670 | 330 | 200 | 120 | 14 | 3 | 42 | 485 | 71 | 107 | 213 | 2 | 0,05 |
| 15a | Cover Room Lamp | 9700 | 600 | 330 | 330 | 200 | 20 | 29 | 3 | 87 | 450 | 48 | 72 | 144 | 7 | 0,08 |
| 15b | CVR Steering Coloumn UPR | 9700 | 700 | 670 | 330 | 200 | 10 | 14 | 3 | 42 | 490 | 74 | 111 | 222 | 22 | 0,52 |
| 20a | Spacer Cab Front Mounting | 9700 | 700 | 670 | 330 | 200 | 120 | 14 | 3 | 42 | 920 | 155 | 233 | 465 | 4 | 0,10 |
| 20b | Holder Front Washer Noozle | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 100 | 14 | 5 | 70 | 1130 | 158 | 237 | 474 | 5 | 0,07 |
| 21a | Mirror Assy Inner Rear | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 12 | 14 | 5 | 70 | 450 | 48 | 72 | 144 | 12 | 0,17 |
| 21b | Mirror Assy Inner RR | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 12 | 14 | 5 | 70 | 848 | 71 | 107 | 213 | 17 | 0,24 |
| 22a | Grip Sub Assy Assist | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 12 | 14 | 5 | 70 | 500 | 84 | 126 | 252 | 21 | 0,30 |
| 22b | MRR Assy Outer RR RH F1040 | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 1 | 14 | 5 | 70 | 15 | 7 | 11 | 21 | 21 | 0,30 |
| 23a | MRR Assy Outer RR LH F1040 | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 1 | 14 | 5 | 70 | 15 | 7 | 11 | 21 | 21 | 0,30 |
| 23b | MRR Assy Outer RR RH F1050 | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 1 | 14 | 5 | 70 | 40 | 8 | 12 | 24 | 24 | 0,34 |
| 24a | Cover Shift Lever RH | 9700 | 600 | 330 | 330 | 200 | 24 | 29 | 3 | 87 | 1380 | 115 | 173 | 345 | 14 | 0,16 |
| 24b | Cover Shift Lever LH | 9700 | 700 | 330 | 330 | 200 | 24 | 29 | 3 | 87 | 1380 | 115 | 173 | 345 | 14 | 0,16 |
| 24c | Knob S/A Shift LeverEW082 | 9700 | 700 | 330 | 330 | 200 | 12 | 29 | 3 | 87 | 432 | 82 | 123 | 246 | 20 | 0,23 |
| 25a | Clamp Wiring Harness | 9700 | 1000 | 330 | 330 | 200 | 200 | 29 | 5 | 145 | 7443 | 715 | 1073 | 2145 | 11 | 0,08 |
| 25b | MRR Assy Outer RR LH F1050 | 9700 | 1000 | 670 | 330 | 200 | 1 | 14 | 5 | 70 | 40 | 8 | 12 | 24 | 24 | 0,34 |

Setelah mengetahui hasil kebutuhan lajur untuk rak part hino maka dilakukan perhitungan ulang dengan merubah ukuran panjang lajur (e), lalu menghitung kembali [kebutuhan lajur (s = r/m)] sampai mendekati angka bulat agar rak tersebut terisi dengan optimal.

Pada bagian ini dilakukan perhitungan ulang kebutuhan lajur untuk rak *part* hino. setelah di dapatkan hasil kebutuhan lajur, maka dibuatlah tata letak yang baru, dengan tetap memperhatikan keamanan dan keselamatan rak dan karyawan gudang itu sendiri

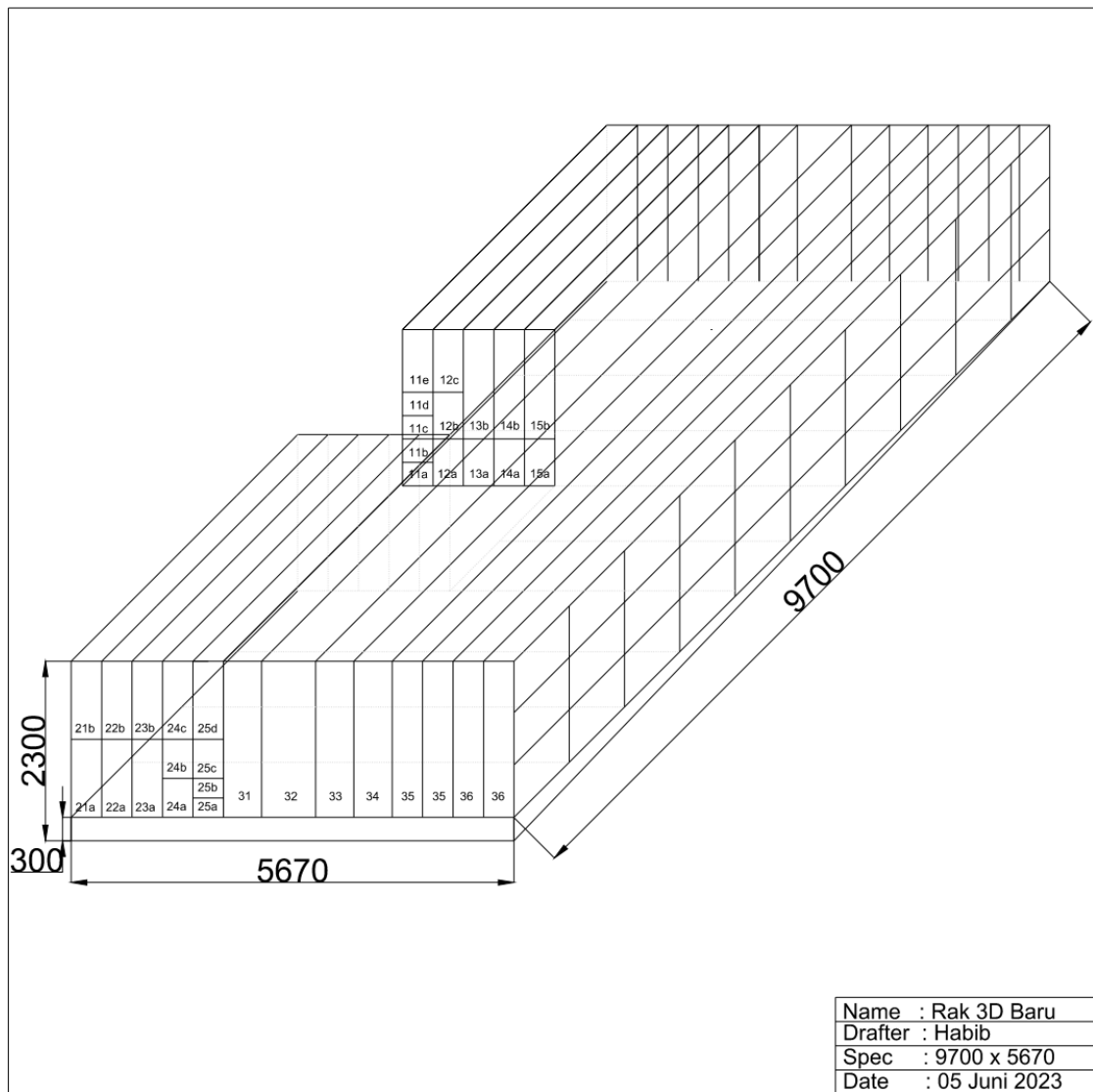
Tabel 2. 2 Data Kebutuhan Lajur Baru

| No | Nama Part | Max Panjang Lajur | Max Tinggi Lajur | P | L | T | Qty Part / Box | Kap Box/Panjang Lajur | Max Tumpukan / Lajur | Total Kapasitas Lajur | Forecast | Delivery / day | Min | Max | Jumlah Box Max | Kebutuh |
|-----|----------------------------|-------------------|------------------|-----|-----|-----|----------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------|----------------|-----------|---------|----------------|---------|
| | d | e | f | g | h | i | j | k = e/g | l = f/i | m = k*l | n | o = n/20 | p = o*1.5 | q = o*3 | r = g/j | |
| 31 | Mirror Assy Outer | 9700 | 2000 | 620 | 430 | 200 | 6 | 15 | 10 | 150 | 1172 | 98 | 147 | 294 | | |
| 32 | CVR Steering Coloumn LWR | 9700 | 2000 | 840 | 630 | 460 | 10 | 11 | 4 | 44 | 490 | 75 | 113 | 225 | | |
| 33 | Grip Assy Door RH | 9700 | 2000 | 620 | 430 | 310 | 6 | 15 | 6 | 90 | 1172 | 98 | 147 | | | |
| 34 | Grip Assy Door LH | 9700 | 2000 | 620 | 430 | 310 | 6 | 15 | 6 | 90 | 1172 | 98 | 147 | | | |
| 35 | MRR Assy Outer RR RH | 9700 | 2000 | 670 | 330 | 200 | 1 | 14 | 10 | 140 | 445 | 73 | 110 | | | |
| 36 | MRR Assy Outer RR LH | 9700 | 2000 | 670 | 330 | 200 | 1 | 14 | 10 | 140 | 445 | 73 | | | | |
| 11a | Knob S/A Shift Lever EW061 | 3700 | 400 | 330 | 330 | 200 | 18 | 11 | 2 | 22 | 6 | 20 | | | | |
| 11b | Cover Relay Block | 3700 | 400 | 670 | 330 | 200 | 260 | 5 | 2 | 10 | 570 | | | | | |
| 11c | Hook Coat | 3700 | 400 | 670 | 330 | 200 | 120 | 5 | 2 | 10 | 485 | | | | | |
| 11d | Knob S/A Shift Lever EW030 | 3700 | 400 | 330 | 330 | 200 | 18 | 11 | 2 | 22 | 198 | | | | | |
| 11e | Clamp Door Lock | 3700 | 400 | 670 | 330 | 200 | 200 | 5 | 2 | 10 | | | | | | |
| 12a | Cap Assy Oil Filler | 3700 | 600 | 670 | 330 | 200 | 24 | 5 | 3 | 15 | | | | | | |
| 12b | Cover FR Seat Belt Hole LH | 3700 | 600 | 670 | 330 | 200 | 25 | 5 | 3 | | | | | | | |
| 12c | Cover FR Seat Belt Hole RH | 3700 | 800 | 670 | 330 | 200 | 25 | 5 | 4 | | | | | | | |
| 13a | Grip Assist | 3700 | 600 | 670 | 330 | 200 | 90 | 5 | 3 | | | | | | | |
| 13b | Grip S/A Istrument | 3700 | 1400 | 670 | 330 | 200 | 12 | 5 | | | | | | | | |
| 14a | Shaft Glove Compartment | 3700 | 600 | 670 | 330 | 200 | 200 | 5 | | | | | | | | |
| 14b | Cover Parking Brake Hole | 3700 | 1400 | 670 | 330 | 200 | 8 | | | | | | | | | |
| 15a | Cover Room Lamp | 3700 | 600 | 330 | 330 | 200 | 20 | | | | | | | | | |
| 15b | CVR Steering Coloumn UPR | 3700 | 1400 | 670 | 330 | 200 | 1 | | | | | | | | | |
| 21a | Mirror Assy Inner Rear | 4100 | 1000 | 670 | 330 | 200 | | | | | | | | | | |
| 21b | Mirror Assy Inner RR | 4100 | 1000 | 670 | 330 | | | | | | | | | | | |
| 22a | Grip Sub Assy Assist | 4100 | 1000 | 670 | | | | | | | | | | | | |
| 22b | MRR Assy Outer RR RH F1040 | 4100 | 1000 | | | | | | | | | | | | | |
| 23a | MRR Assy Outer RR LH F1040 | 4100 | 1000 | | | | | | | | | | | | | |
| 23b | MRR Assy Outer RR RH F1050 | 4100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24a | Cover Shift Lever RH | 4100 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24b | Cover Shift Lever LH | 41 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24c | Knob S/A Shift LeverEW082 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25a | Spacer Cab Front Mount | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25b | Holder Front W | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25c | Cla | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25d | | | | | | | | | | | | | | | | |



Gambar 2. 4 Layout Rak Part Hino Baru

Pada gambar 2.4 adalah gambar tata letak untuk rak *finish good part* hino setelah dilakukan perubahan / *re-layout*. Penulis mendapatkan desain tata letak baru dengan menggabungkan beberapa rak yang tidak optimal menjadi satu lajur.



Gambar 2. 5 Rak 3D Baru

Pada gambar 2.5 adalah gambar 3 dimensi rak *finished good* setelah dilakukan perubahan tat letak, dengan spesifikasi (P×L×T) 9700mm² × 5670mm² × 2300mm²

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Berdasarkan hasil perencanaan tata letak rak part hino yang baru untuk meningkatkan kapasitas penyimpanan pada *warehouse* dapat disimpulkan bahwa, setelah diketahui hasil perhitungan kebutuhan lajur, maka dilakukan perubahan pada kolom panjang lajur dan kolom tinggi lajur, hingga kebutuhan lajur mendekati angka bulat. Dengan adanya perhitungan ulang kebutuhan lajur sampai dengan *layout* rak part hino, maka di dapatkan hasil luasan rak lama sebesar 81,4 m², setelah *layout* di dapatkan hasil sebesar 51,29 m². *Free space* area atau luasan area baru yang di dapatkan adalah luasan area rak lama sebesar 81,4 meter² dikurangi dengan luasan area rak yang baru sebesar 51,29 m², hasilnya adalah 30,2 m². *Free space* area ini bisa digunakan untuk menyimpan barang lainnya, terutama untuk *part-part finished goods*.

REFERENSI

- Irawan Noor. (2018). Peningkatan Kapasitas Gudang Dengan Redesign Layout Menggunakan Metode Shared Storage. *Jurnal Jieom*, Vol. 1(No.1), 1–18.
- Kartika, M., & Rinawati, D. I. (2015). Shitsuke) Pada Area Warehouse Cv Sempurna Boga Makmur Semarang. *Journal of Industrial Engineering & Management Systems*, 3(2), 71–85. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/14051>
- Rahmadani, W. I. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Konvensional, Corelap Dan Simulasi Promodel. *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.30998/joti.v2i1.3851>
- Riski, M., Yanuar, A., & Santosa, B. (2016). Gudang Barang Jadi Pt Xyz Dengan Penerapan Racking System Untuk. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 3(4), 25–31.
- Senti, P. D., Rahman, A., & Suhendrianto. (2017). Perancangan Tata Letak Gudang Penempatan Produk Menggunakan Metode Dedicated Storage. *Teknik Industri Universitas Syiah Kuala*, May, 27–32.
- Sihombing, T. M., & Tiovanny, E. G. (2018). Layout Gudang Sesuai Dengan Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja:(K3). ... Manajemen Logistik Dan ..., 54. <https://juna.stimlog.ac.id/index.php/stimlog/article/view/55>