

IMPLEMENTASI PENGGUNAAN METODE *SHARED STORAGE* DALAM PERBAIKAN TATA LETAK PENYIMPANAN *MOLD* DI PT DYNAPLAST CIBITUNG

Andhika Bayu Firdaus¹, Sofiani Nalwin Nurbani²
^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Sangga Buana

¹korespondensi: mazboy1515@gmail.com

ABSTRACT

In the development of industry and technology, warehouse layout issues have become crucial in manufacturing industries, including PT Dynaplast Cibitung, which specializes in plastic injection production using molds. The current placement of molds in the storage warehouse is suboptimal and hinders identification during the transfer to the machines. This research aims to improve the mold storage layout for better organization and easier identification during machine transfers. It adopts the shared storage method, prioritizing the storage of fast-moving items closest to the entry and exit points. Molds are classified into fast-moving, medium-moving, and slow-moving categories, with fast-moving molds placed nearest to the entry and exit points. Furthermore, mold placement also considers the distance to the machines to minimize transfer distances.

Keywords: Layout, Storage, Mold, Shared Storage

ABSTRAK

Dalam perkembangan industri dan teknologi, masalah tata letak gudang menjadi isu penting di industri manufaktur, termasuk di PT Dynaplast Cibitung, yang bergerak dalam produksi injeksi plastik menggunakan mold. Penempatan mold di gudang penyimpanan saat ini belum optimal, menghambat identifikasi saat pemindahan ke mesin. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan tata letak penyimpanan mold agar lebih terstruktur, memudahkan identifikasi saat pemindahan ke mesin dengan mengadopsi metode shared storage yang memprioritaskan penyimpanan barang cepat bergerak di lokasi terdekat dengan lokasi keluar-masuk. Mold diklasifikasikan menjadi fast moving, medium moving, dan slow moving, dengan mold fast moving ditempatkan terdekat dengan lokasi keluar-masuk. Selain itu, penempatan mold juga mempertimbangkan jarak ke mesin untuk meminimalkan jarak perpindahan.

Kata Kunci: Tata Letak, Penyimpanan, Mold, Shared Storage

PENDAHULUAN

Perkembangan industri global yang didukung oleh kemajuan teknologi telah memunculkan sejumlah tantangan di sektor manufaktur, salah satunya adalah masalah penataan gudang (1). Dalam lingkup industri manufaktur, gudang memiliki peran penting sebagai tempat penyimpanan berbagai jenis barang, termasuk bahan baku, produk jadi, dan peralatan produksi yang mendukung proses manufaktur (1).

PT Dynaplast Cibitung merupakan perusahaan yang berfokus pada sektor

manufaktur injeksi plastik untuk menghasilkan komponen otomotif seperti *Guide Cam Chain, Gear Comp Oil Pump, Gear Oil Pump Driven*, dan sejenisnya. Dalam tahap produksinya, perusahaan ini menggunakan alat pendukung yang digunakan untuk membentuk bahan mentah menjadi produk jadi dengan menggunakan cetakan yang dikenal sebagai *mold*. *Mold* adalah suatu cetakan yang memiliki rongga di dalamnya yang akan diisi dengan material cair sehingga dapat membentuk bahan plastik, kaca, atau logam (2).

Untuk mendukung efisiensi dalam proses produksi, penting untuk mengelola tata letak *mold* dengan baik. Saat ini, penempatan *mold* di gudang penyimpanan belum teratur dan tidak terorganisir dengan baik, sehingga menyulitkan identifikasi *mold* saat akan

dipindahkan ke mesin injeksi. Selain itu, jarak antara palet atau *mold* juga sangat terbatas, sehingga terhambatnya pergerakan bagi para teknisi untuk melalui area tersebut yang dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1: Gudang Penyimpanan *Mold*

Sumber: PT Dynaplast Cibitung

Penempatan *mold* seringkali dilakukan secara sembarangan area, yang mengakibatkan campur aduk antara *mold* yang akan disimpan setelah turun produksi dengan *mold* yang akan digunakan saat naik produksi. Inti dari masalah yang terjadi di gudang penyimpanan *mold* saat ini adalah kurangnya keteraturan dalam penyusunan *mold* di setiap area. Penempatan *mold* dilakukan secara acak, dan terdapat keterbatasan pada ruang yang tersedia untuk penggunaan *crane* , sehingga ruang lintas untuk memindahkan *mold* menjadi sangat terbatas.

Dalam proses perencanaan sistem penyimpanan, berbagai masalah terkait dengan tata letak dan lokasi muncul (3).

Sistem penyimpanan ini dapat diterapkan dalam berbagai konteks, termasuk dalam industri manufaktur, pergudangan, dan sektor pelayanan (3). Perencanaan sistem penyimpanan dihadapkan pada beberapa tantangan perencanaan, seperti menentukan ukuran sistem penyimpanan, memilih metode penyimpanan yang akan digunakan, dan merancang tata letak sistem penyimpanan (3). Beberapa keputusan yang harus diambil melibatkan penentuan jumlah lokasi penyimpanan yang diperlukan, pemilihan metode penyimpanan dan pengambilan produk, serta penentuan cara meletakkan barang di lokasinya (3).

Oleh karena itu, dibutuhkan pengaturan yang lebih sistematis dan penataan yang lebih teratur untuk *modal* menggunakan salah satu metode yaitu metode *shared storage*. *Shared storage* dapat dianggap sebagai sistem pemindahan barang yang cepat untuk satu produk jika setiap palet diisi di area gudang yang berbeda dari waktu ke waktu (4).

Situasi yang tepat untuk memanfaatkan metode *shared storage* adalah dalam proses produksi yang menghasilkan berbagai jenis produk (4). Sebab produksi dilakukan secara berurutan bukan serentak, pengisian inventaris dibagi secara berkala (4). Cara penempatan produk dalam sistem penyimpanan bersama melibatkan pengaturan area penyimpanan berdasarkan luas lantai gudang, kemudian mengorganisir area tersebut dari yang terdekat hingga yang terjauh (4).

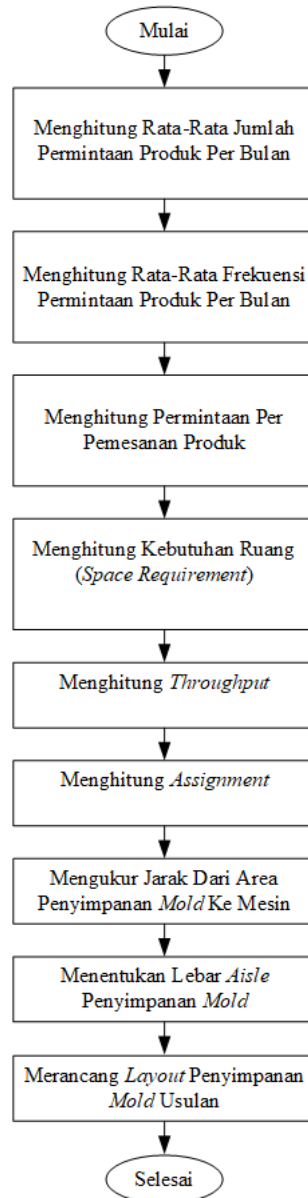
Berdasarkan penjelasan diatas perlu adanya perancangan tata letak sistem penyimpanan *modal* yang baik dengan tujuan untuk meningkatkan penataan penyimpanan *modal* agar lebih sistematis dan terstruktur, agar memudahkan identifikasi *modal* ketika hendak dipindahkan ke mesin di PT Dynaplast Cibitung menggunakan metode yang digunakan yaitu *shared storage*.

Metode *shared storage* telah dilakukan di beberapa penelitian. Pada penelitian (5) dilakukan untuk memperbaiki tata letak

penempatan produk di gudang material. Proses penempatan produk disesuaikan dengan luas lantai gudang, kemudian diurutkan dari produk yang paling sering keluar masuk gudang untuk ditempatkan yang paling dekat dengan pintu. Pada penelitian (6) dilakukan untuk merancang ulang tata letak gudang barang jadi yang fungsi kegunaannya untuk menyimpan produk jadi. Pada penelitian (7) dilakukan untuk dapat meningkatkan efektifitas jarak antar pintu ke area penyimpanan. Pada penelitian (8) dilakukan untuk meminimalisasi jarak tempuh *material handling*. Pada penelitian (9) dilakukan untuk memperbaiki tata letak penempatan barang dan meminimalisasi jarak tempuh di gudang bahan baku dan gudang produk jadi.

METODE

Metode yang dipakai untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini menggunakan metode *shared storage*. *Shared Storage* dipilih karena dianggap menjadi sistem pemindahan barang dalam waktu cepat dan tetap teratur pada satu tempat penyimpanan dengan memperhatikan klasifikasi tingkat kelas pergerakan barang (3). Klasifikasi penyimpanan yang ditentukan yaitu untuk *fast moving*, *medium moving* dan *slow moving* yang diterapkan ke dalam perancangan tata letak penyimpanan *modal*. Berikut merupakan langkah-langkah penyelesaian metode *shared storage*:



Gambar 2: Flowchart Penelitian

Adapun uraian dari *flowchart* penelitian dalam penyelesaian metode *shared storage* adalah sebagai berikut:

Menghitung Rata-Rata Jumlah Permintaan Produk Per Bulan

Langkah awal dalam penggunaan metode *shared storage* adalah melakukan perhitungan rata-rata permintaan produk setiap bulannya (10). Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi tentang jumlah permintaan rata-rata produk dari setiap jenis *mold* selama periode

enam bulan, mulai dari Januari hingga Juni 2023. Rumus:

$$\frac{\sum \text{Jumlah Permintaan}}{\text{Jumlah Bulan}} \dots\dots\dots (1)$$

Menghitung Rata-Rata Frekuensi Permintaan Produk Per Bulan

Langkah kedua dalam penggunaan metode *shared storage* adalah perhitungan rata-rata frekuensi permintaan produk per bulan (10). Hal ini bertujuan untuk menentukan rata-rata frekuensi permintaan produk dari berbagai

jenis *mold* dalam satu bulan, dengan data yang terkumpul selama enam bulan, mulai dari Januari hingga Juni 2023. Rumus:

$$\frac{\Sigma \text{Frekuensi Permintaan}}{\text{Jumlah Bulan}} \dots\dots\dots (2)$$

Menghitung Permintaan Per Pemesanan Produk

Langkah ketiga dalam penggunaan metode *shared storage* adalah perhitungan permintaan per pemesanan produk (10). Ini merupakan hasil dari rata-rata frekuensi permintaan yang berguna untuk menilai jumlah produk yang diminta dari setiap jenis *mold* selama enam bulan. Informasi ini penting untuk menentukan kebutuhan ruang pada tahap berikutnya. Rumus:

$$\frac{\text{Rata-Rata Jumlah Permintaan}}{\text{Rata-Rata Frekuensi Permintaan}} \dots\dots\dots (3)$$

Menghitung Kebutuhan Ruang (Space Requirement)

Langkah keempat dalam penggunaan metode *shared storage* adalah mengidentifikasi kebutuhan penyimpanan (10). Ini melibatkan penentuan ruang yang dibutuhkan untuk setiap jenis *mold* yang akan disimpan di area penyimpanan, sehingga dapat digunakan untuk menghitung *throughput* dan *assignment* di tahap berikutnya. Rumus:

$$\frac{\text{Jumlah Permintaan Per Pemesanan}}{\text{Mold Yang Ditampung}} \dots\dots\dots (4)$$

Menghitung Throughput

Langkah kelima dalam penggunaan metode *shared storage* adalah menghitung *throughput* (10). Ini adalah pengukuran aktivitas penyimpanan yang dinamis, menentukan

seberapa sering setiap jenis *mold* bergerak, baik masuk maupun keluar dari area penyimpanan, berdasarkan rata-rata permintaan produk per bulan dan permintaan per pemesanan produk. Rumus:

$$\frac{\text{Rata-Rata Jumlah Permintaan}}{\text{Jumlah Mold Dalam 1 Blok}} + \frac{\text{Jumlah Permintaan Per Pemesanan}}{\text{Jumlah Mold Dalam 1 Blok}} \dots\dots\dots (5)$$

Menghitung Assignment

Langkah keenam dalam penggunaan metode *shared storage* adalah menghitung *assignment* (10). Ini melibatkan perhitungan prioritas penempatan *mold* berdasarkan aktivitas (*throughput*) dan kebutuhan ruang di berbagai area untuk memutuskan lokasi penempatan yang optimal. Rumus:

$$\frac{\text{Throughput}}{\text{Kebutuhan Ruang}} \dots\dots\dots (6)$$

Mengukur Jarak Dari Area Penyimpanan Mold Ke Mesin

Langkah ketujuh dalam penggunaan metode *shared storage* adalah mengukur jarak dari area penyimpanan ke mesin. Ini melibatkan penyesuaian penempatan *mold* yang memiliki nilai *assignment* tertinggi dengan jarak terjauh ke setiap mesin, yang akan diletakkan di area penyimpanan paling depan sebagai dasar dalam perancangan *layout* yang diusulkan.

Menentukan Lebar Aisle Penyimpanan Mold

Sebelum mencapai langkah terakhir dalam perancangan, kita harus menentukan lebar *aisle* pada penyimpanan *mold*. *Aisle* ini berfungsi sebagai jalur pergerakan operator

dan jarak antara *mold*, karena perusahaan menggunakan *hoist crane* untuk pemindahan *mold*. Penentuan lebar aisle diperlukan berdasarkan data antropometri Indonesia pada dimensi tubuh lebar bahu bagian atas dengan persentil 95 sebesar 48 cm.

Merancang *Layout Penyimpanan Mold Usulan*

Langkah terakhir adalah merancang *layout* penyimpanan *mold* yang diusulkan, dengan berdasarkan perhitungan nilai *assignment* dan pengukuran jarak dari area penyimpanan ke mesin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menghitung Rata-Rata Jumlah Permintaan Produk Per Bulan

Contoh Perhitungan: *Mold Guide Cam Chain*

$$\frac{902756}{6} = 150459$$

Menghitung Rata-Rata Frekuensi Permintaan Produk Per Bulan

Contoh Perhitungan: *Mold Guide Cam Chain*

$$\frac{145}{6} = 24$$

Menghitung Permintaan Per Pemesanan Produk

Contoh Perhitungan: *Mold Guide Cam Chain*

$$\frac{150459}{24} = 6226$$

Menghitung Kebutuhan Ruang (Space Requirement)

Contoh Perhitungan: *Mold Guide Cam Chain*

$$\frac{6226}{38} = 164$$

Menghitung *Throughput*

Contoh Perhitungan: *Mold Guide Cam Chain*

$$\frac{150459}{3} + \frac{6226}{3} = 52228$$

Menghitung *Assignment*

Contoh Perhitungan:

$$\frac{52228}{164} = 319$$

Penentuan tempat penyimpanan berdasarkan nilai *assignment* tertinggi, yaitu pada *mold Guide Cam Chain* dengan nilai *assignment* 319, akan ditempatkan dekat dengan mesin. Tabel 1 menampilkan hasil perhitungan *assignment* yang telah diurutkan.

Tabel 1: *Assignment (Diurutkan)*

Part Desc.	Assignment
Guide, Cam Chain	319
Gear, Oil Pump Driven	317
Fan Comp, Cooling	315
Grip, L Handle	315
Stay, FR Top Assy	315
Protr, SP Sensor Assy	310
Cover, FR	308
Garnish, FR	289

Part Desc.	Assignment
Fender B Comp, FR	285
Gauge Assy, Oil Level	255
Cover Handle FR	253
Cover, Handle RR	251
Cover, Tail	251
Guide, Chain	251
Gear Comp, Oil Pump	251
Set Illust, Cover Head PI	226
Stay FR Cover Assy	205
Fender, FR	177
Cover, FR Lower	152
Step, Floor Assy	150
Cover, Under	150
Cover, R/L Under Side Set	150
Lid, Battery	150
Cover, R/L Body	135
Cover, R/L FR	135
Cover, R/L FR Lower	135
Cover, Center	131
Cover Main Pipe Assy	131
Garnish R/L FR	131
Cover, R/L Under	118
Cover, R Side Assy	118
Cover, M/P Center	103

Sumber: data diolah, 2023

Tabel 1 digunakan dalam perancangan layout penyimpanan mold yang diusulkan. Layout ini bertujuan untuk mengatur penyimpanan mold secara teratur. Sebelum merancang layout akhir, akan ada penyesuaian jarak antara penyimpanan mold dan mesin, yang akan diukur pada tahap berikutnya.

Pengukuran jarak dilakukan dari tempat penyimpanan mold hingga mesin yang digunakan untuk produksi, dengan metode perhitungan langkah kaki karena keterbatasan peralatan dan kebijakan perusahaan. Pada Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran jarak dari area penyimpanan mold ke mesin yang digunakan untuk masing-masing jenis mold.

Mengukur Jarak Dari Area Penyimpanan Mold Ke Mesin

Tabel 2: Jarak Dari Area Penyimpanan *Mold* Ke Mesin

Part Desc.	Mesin Produksi	Lokasi Mesin	Jarak Ke Mesin (m)
Guide, Cam Chain	MC 66	LINE 2	69
Gear, Oil Pump Driven	MC 64	LINE 2	73.2
Fan Comp, Cooling	MC 60	LINE 2	65.4
Grip, L Handle	MC 33	LINE 1	58.8
Stay, FR Top Assy	MC 9	LINE 1	42.3
Protr, SP Sensor Assy	MC 28	LINE 1	47.7
Cover, FR	MC 56	LINE 2	56.7
Garnish, FR	MC 21	LINE 1	10.2
Fender B Comp, FR	MC 52	LINE 2	46.2
Gauge Assy, Oil Level	MC 62	LINE 2	71.1
Cover Handle FR	MC 8	LINE 1	45
Cover, Handle RR	MC 4	LINE 1	56.4
Cover, Tail	MC 56	LINE 2	56.7
Guide, Chain	MC 65	LINE 2	71.4
Gear Comp, Oil Pump	MC 65	LINE 2	71.4
Set Illust, Cover Head PI	MC 54	LINE 2	51.9
Stay FR Cover Assy	MC 10	LINE 1	39.6
Fender, FR	MC 38	LINE 2	23.1
Cover, FR Lower	MC 23	LINE 1	4.2
Step, Floor Assy	MC 13	LINE 1	31.2
Cover, Under	MC 19	LINE 1	15.9
Cover, R/L Under Side Set	MC 41	LINE 2	14.1
Lid, Battery	MC 40	LINE 2	17.1
Cover, R/L Body	MC 6	LINE 1	51.3
Cover, R/L FR	MC 7	LINE 1	48
Cover, R/L FR Lower	MC 30	LINE 1	52.5
Cover, Center	MC 18	LINE 1	19.2
Cover Main Pipe Assy	MC 52	LINE 2	46.2
Garnish R/L FR	MC 14	LINE 1	29.1
Cover, R/L Under	MC 4	LINE 1	56.4
Cover, R Side Assy	MC 32	LINE 1	57
Cover, M/P Center	MC 50	LINE 2	41.1

Sumber: data diolah, 2023

Menentukan Lebar Aisle Penyimpanan Mold

Area penyimpanan mold menggunakan aisle sebagai jarak antara mold dan juga sebagai akses untuk operator ketika mereka

melakukan mempersiapkan mold. Aisle ini penting karena alat pemindahan mold yang digunakan adalah hoist crane yang beroperasi di atas rel khusus di langit-langit area produksi. Oleh karena itu, lebar aisle harus

disesuaikan dengan data antropometri Indonesia, khususnya lebar bahu bagian atas pada persentil 95, sebesar 48 cm.

Merancang Layout Penyimpanan Mold Usulan

Dengan menyesuaikan perhitungan assignment dan pengukuran jarak dari area

penyimpanan ke mesin, dapat dilakukan perancangan layout penyimpanan mold yang diusulkan. Penyimpanan dibagi menjadi tiga kelas, yaitu fast moving, medium moving, dan slow moving, yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3: Klasifikasi Penyimpanan Mold

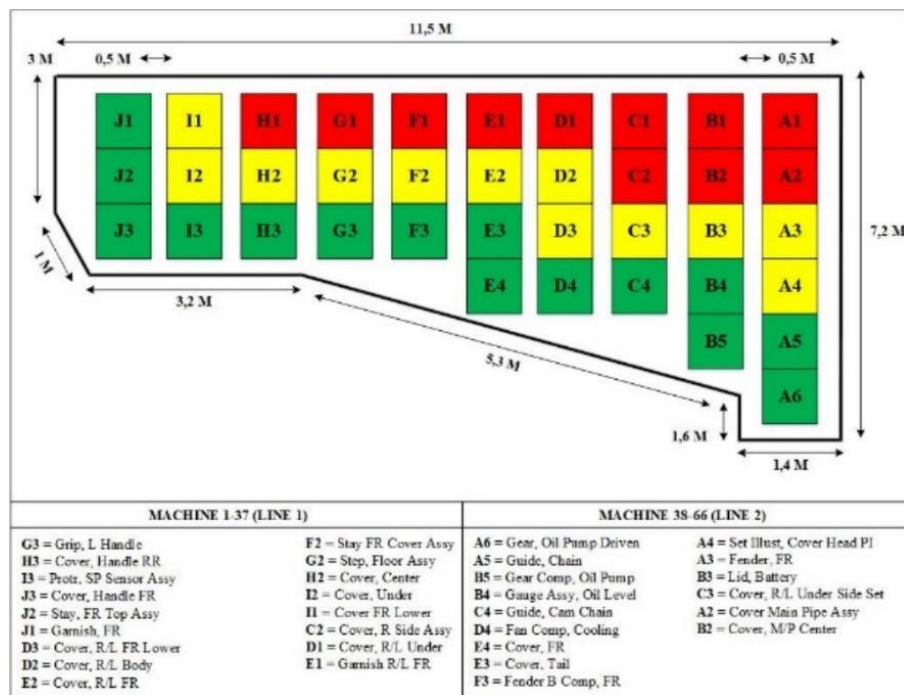
Part Desc.	Mesin Produksi	Lokasi	Jarak ke Mesin (m)	Kode Blok
Gear, Oil Pump Driven	MC 64	LINE 2	73.2	A6
Guide, Chain	MC 65	LINE 2	71.4	A5
Gear Comp, Oil Pump	MC 65	LINE 2	71.4	B5
Gauge Assy, Oil Level	MC 62	LINE 2	71.1	B4
Guide, Cam Chain	MC 66	LINE 2	69	C4
Fan Comp, Cooling	MC 60	LINE 2	65.4	D4
Cover, FR	MC 56	LINE 2	56.7	E4
Cover, Tail	MC 56	LINE 2	56.7	E3
Fender B Comp, FR	MC 52	LINE 2	46.2	F3
Grip, L Handle	MC 33	LINE 1	58.8	G3
Cover, Handle RR	MC 4	LINE 1	56.4	H3
Protr, SP Sensor Assy	MC 28	LINE 1	47.7	I3
Cover Handle FR	MC 8	LINE 1	45	J3
Stay, FR Top Assy	MC 9	LINE 1	42.3	J2
Garnish, FR	MC 21	LINE 1	10.2	J1
Set Illust, Cover Head PI	MC 54	LINE 2	51.9	A4
Fender, FR	MC 38	LINE 2	23.1	A3
Lid, Battery	MC 40	LINE 2	17.1	B3
Cover, R/L Under Side Set	MC 41	LINE 2	14.1	C3
Cover, R/L FR Lower	MC 30	LINE 1	52.5	D3
Cover, R/L Body	MC 6	LINE 1	51.3	D2
Cover, R/L FR	MC 7	LINE 1	48	E2
Stay FR Cover Assy	MC 10	LINE 1	39.6	F2
Step, Floor Assy	MC 13	LINE 1	31.2	G2
Cover, Center	MC 18	LINE 1	19.2	H2
Cover, Under	MC 19	LINE 1	15.9	I2
Cover, FR Lower	MC 23	LINE 1	4.2	I1
Cover Main Pipe Assy	MC 52	LINE 2	46.2	A2
Cover, M/P Center	MC 50	LINE 2	41.1	B2

Part Desc.	Mesin Produksi	Lokasi	Jarak ke Mesin (m)	Kode Blok
Cover, R Side Assy	MC 32	LINE 1	57	C2
Cover, R/L Under	MC 4	LINE 1	56.4	D1
Garnish R/L FR	MC 14	LINE 1	29.1	E1

Sumber: data diolah, 2023

Hasil klasifikasi penyimpanan *mold* telah diterapkan dalam layout yang telah direncanakan, dengan warna hijau

mengidentifikasi *fast moving* , kuning untuk *medium moving* , dan merah untuk *slow moving* , seperti yang terlihat dalam Tabel 3.



Gambar 3: Layout Penyimpanan *Mold* Usulan

Sumber: data diolah, 2023

Hasil perancangan *layout* usulan pada Gambar 3 merupakan hasil akhir dari penyelesaian menggunakan metode *shared storage* dalam penelitian ini. *Layout* usulan menggunakan aliran garis lurus dengan penempatan *mold* yang dibedakan berdasarkan tingkat pergerakan (*fast moving* , *medium moving* , *slow moving*) berdasarkan nilai *assignment* . *Mold* yang bersifat *fast moving* diletakkan dekat dengan mesin, sementara *mold* yang bersifat *slow moving* ditempatkan paling

belakang. *Mold* yang bersifat *medium moving* diletakkan di lokasi tengah antara *fast moving* dan *slow moving* , dengan mempertimbangkan juga jaraknya ke mesin. Sebagai contoh, *mold Guide Cam Chain* dengan kode blok C4 dan *mold Gear Oil Pump Driven* dengan kode blok A6, yang memiliki karakteristik yang serupa, namun *mold Gear Oil Pump Driven* ditempatkan lebih dekat dengan mesin meskipun nilai *assignment mold Guide Cam*

Chain lebih tinggi, untuk meminimalkan jarak.

SIMPULAN

Hasil penelitian pada permasalahan tata letak penyimpanan *mold* di PT Dynaplast Cibitung dengan metode *shared storage* menunjukkan bahwa metode ini dapat meningkatkan keteraturan dan kerapihan penyimpanan, serta memudahkan identifikasi *mold* saat proses pemindahan ke mesin. Contohnya seperti pada *mold Guide Cam Chain* dengan nilai *assignment* 319 akan disimpan pada lokasi terdekat dengan mesin. *Mold* dengan nilai *assignment* tertinggi harus ditempatkan paling depan karena bersifat *fast moving*. Selanjutnya, jarak ke mesin untuk *mold* yang serupa dapat disesuaikan. Contohnya, bisa dilihat pada Gambar 3 *mold Guide Cam Chain* dengan kode blok C4 dan *mold Gear Oil Pump Driven* dengan kode blok A6 yang memiliki sifat yang sama namun diprioritaskan *mold* dengan jarak terjauh dari mesin sehingga posisi *mold Gear Oil Pump Driven* ditempatkan lebih dekat dengan mesin, meskipun *mold Guide Cam Chain* memiliki nilai *assignment* lebih tinggi, sehingga jarak yang ditempuh lebih singkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Hari P. Perencanaan dan Perancangan Fasilitas. Zaenuri M, editor. Yogyakarta.: Graha Ilmu; 2004.
- Rosato D V., Rosato D V., Rosato MG. Injection Molding Handbook (The Complete Molding Operation , Technology , Performance , Economic). Yulianto I, Rispianda, Prasetyo H, editors. New York: Van Nostrand Reinhold; 2000.
- Francis RL, McGinnis Jr. LF, White JA. Facility Layout and Location: An Analytical Approach. Ilham M, editor. New Jersey: Prentice Hall; 1992.
- Sukoco I. Perancangan Tata Letak Gudang Di PT . Panatrade dengan menggunakan metode *shared storage*. Tugas Akhir. 2017;Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- Sutisna E, Hafidhuddin MI. Analisis Perbaikan Tata Letak Gudang PT PLN (Persero) APJ Bandung Dengan Menggunakan Metode *Shared Storage*. J Logistik Bisnis. 2015;5(1):3–7.
- Zaenuri M. Evaluasi Perancangan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode *Shared Storage* Di Pt . International Premium Pratama Surabaya. J Matik. 2015;XV(2):21–36.
- Arifin J, Pamungkas T. Perbaikan Tata Letak Gudang Dengan Menggunakan Metode *Shared Storage* Pada Perum Bulog Subdivre Karawang. J Media Tek dan Sist Ind. 2019;3(1):7.
- Sidabutar SN, Kartika SA, Ramadhan E. Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Material Pada Gudang Dengan Menggunakan Metode *Shared Storage*. Al Jazari J Ilm Tek Mesin. 2023;8(1):20–6.
- Ekoanindiyo FA, Wedana YA. Perencanaan Tata Letak Gudang Menggunakan metode *Shared Storage* Di Pabrik Plastik Kota Semarang. J Ilm Din Tek. 2012;6(1):46–57.
- Mulyati E, Numang I, Aditya Nurdiansyah M. Usulan Tata Letak Gudang Dengan Metode *Shared Storage* di PT Agility International Customer PT Herbalife Indonesia. J Logistik Bisnis. 2020;10(02):36–41.