

TUGAS AKHIR

RELAYOUT TATA LETAK GUDANG PENYIMPANAN KOMPONEN PEMBUATAN PANEL LISTRIK MENGGUNAKAN METODE DEDICATED STORAGE DAN 5S DI PT. KURNIA ABADI PADANG

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Gelar Sarjana
Teknik Industri Pada Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta

Oleh :
NOVA DILA
NPM : 2110017311009



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025**

UNIVERSITAS BUNG HATTA

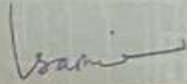
LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

RELAYOUT TATA LETAK GUDANG PENYIMPANAN KOMPONEN
PEMBUATAN PANEL LISTRIK MENGGUNAKAN METODE
DEDICATED STORAGE DAN 5S DI PT. KURNIA ABADI PADANG

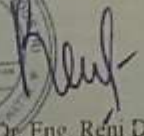
Oleh :
NOVA DILA
NPM : 2110017311009

Disetujui Oleh :

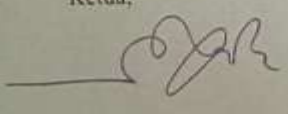
Pembimbing


(Lestari Setiawati, S.T., M.T.)
NIK: 995000416

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri
Dekan

(Prof. Dr. Eng. Rini Desmiarti, S.T., M.T.)
NIK: 990500496

Jurusan Teknik Industri
Ketua,


(Ir. Ayu Bidiawati JR, S.T.,
M.Eng, IPM., ASEAN Eng)
NIK : 960500440

ABSTRAK

Tata letak gudang adalah pendekatan desain untuk fasilitas pabrik yang mempermudah proses produksi. Tata letak gudang dapat menerapkan strategi yang tepat dengan desain yang baik. Dalam desain tata letak harus mempertimbangkan beberapa hal yaitu utilitas ruang yang lebih tinggi. Dimana dengan rancangan tata letak dan sistem kebijakan penyimpanan yang dilakukan oleh perusahaan membuat pemanfaatan dari luas gudang berkurang sehingga gudang menjadi sempit diakibatkan penataan yang tidak teratur. PT. Kurnia Abadi Padang yaitu perusahaan yang memproduksi panel listrik. Dari pengamatan yang dilakukan dalam penempatan komponen masih belum teratur dan berantakan tidak sesuai dengan jenis barang, sehingga hal seperti ini menyebabkan ketidak efektifan kerja dalam proses keluar masuknya barang didalam gudang *spare part*. Maka dari permasalahan yang terjadi digudang *spare part* saat ini perlu adanya perancangan ulang tata letak di gudang dan permasalahan ini dapat di pecahkan permasalahan dengan menggunakan metode *dedicated storage* adalah metode penyimpanan barang yang lokasi penyimpananya dikhususkan hanya untuk satu jenis komponen saja, sedangkan metode 5S adalah metode yang digunakan untuk mengoptimalkan proses penyimpanan dan penataan atau untuk mengelompokkan setiap jenis komponen yang ada didalam gudang *spare part*, metode 5S memiliki 5 penerapan seperti *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, dan *shitsuke*. Penerapan 5S ini sangat penting untuk diterapkan di perusahaan karena dengan menggunakan tahanan 5S maka komponen-komponen di dalam gudang *spare part* tersusun dengan rapi dan tahapan ini dapat membantu operator gudang dalam melakukan penataan yang ada di gudang, setelah dilakukan penataan sesuai tahapan 5S maka gudang akan tersusun dengan rapi dan operator mudah dalam melakukan proses pencarian komponen yang dibutuhkan. Setelah dilakukan perancangan tata letak usulan gudang dengan metode *dedicated storage* dan 5S maka rancangan usulan *layout* yang baru dapat membuat 8 rak dan 432 *line*, *line* yang digunakan untuk 2.200 komponen panel sebanyak 386 *line* maka sisa *line* yang tidak terpakai di *layout* usulan sebanyak 46 *line*, setiap *line* memiliki ukuran 0,5m x 0,5m sedangkan ukuran setiap rak yaitu 9m x 0,5m. lintasan gang di dalam gudang memiliki 4 gang lintas, setiap gang memiliki lebar 90 cm..

Kata Kunci: Perancangan Tata Letak Gudang *Spare Part*, Metode *Dedicated Storage*, Metode 5S.

ABSTRACT

Warehouse layout is a design approach for factory facilities that facilitates the production process. Warehouse layout can implement the right strategy with good design. In layout design must consider several things, namely higher space utility. Where the layout design and storage policy system carried out by the company makes the utilization of the warehouse area reduced so that the warehouse becomes cramped due to irregular arrangement. PT. Kurnia Abadi Padang is a company that produces electrical panels. From observations made in the placement of components is still irregular and messy not according to the type of goods, so that things like this cause ineffective work in the process of entering and exiting goods in the spare part warehouse. Therefore, from the problems that occur in the spare part warehouse currently, it is necessary to redesign the layout in the warehouse and this problem can be solved by using the dedicated storage method, which is a method of storing goods whose storage location is dedicated to only one type of component, while the 5S method is a method used to optimize the storage and arrangement process or to group each type of component in the spare part warehouse, the 5S method has 5 applications such as seiri, seiton, seiso, seiketsu, and shitsuke. The implementation of 5S is very important to be implemented in the company because by using the 5S stage, the components in the spare part warehouse are arranged neatly and this stage can help warehouse operators in arranging what is in the warehouse, after the arrangement is done according to the 5S stages, the warehouse will be arranged neatly and the operator will be easy in searching for the components needed. After designing the proposed warehouse layout with the dedicated storage and 5S methods, the new proposed layout design can create 8 shelves and 432 lines, the lines used for 2.200 panel components are 386 lines, the remaining unused lines in the proposed layout are 46 lines, each line has a size of 0,5m x 0,5m while the volume of each shelf is 9m x 0.5m. the aisles in the warehouse have 4 cross aisles, each aisle has a width of 90 cm.

Keyword: *Spare Part Warehouse Layout Design, Dedicated Storage Method, 5S Method.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
BIODATA PENELITI	
KATA PENGANTAR	
UCAPAN TERIMA KASIH	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	V
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN LITERATUR	
2.1 Tata Letak	6
2.1.1 Perinsip Perancangan Tata Letak.....	7
2.2 Pengertian Gudang	8
2.2.1 Aktifitas Dalam Gudang.....	9
2.2.2 Faktor-Faktor Penentu Tata Letak Gudang	10
2.2.3. Tujuan Perancangan Tata Letak Gudang	12
2.4. Metode 5S	12
2.5 Metode <i>Dedicated Storage</i>	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Studi Lapangan.....	15
3.2 Studi Literatur	16

3.3	Pengajian Sistem	16
3.4	Proses Perancangan	17
3.5	Evaluasi Hasil Rancangan.....	18
3.6	Kesimpulan dan Saran.....	18
3.7	<i>Flowchart</i> Penelitian	19
 BAB IV PROSES PERANCANGAN		
4.1.	Pengkajian Sistem	20
4.1.1.	<i>Existing Gudang Spare Part</i>	21
4.1.2.	<i>Data Komponen Dalam Gudang Spare Part</i>	22
4.1.3.	<i>Data Kebutuhan Untuk Satu Panel</i>	24
4.1.4.	<i>Data Komponen Masuk Dalam Satu Periode</i>	25
4.1.5.	<i>Data Komponen Keluar Dalam Satu Periode</i>	27
4.2.	Proses Perancangan	29
4.2.1.	<i>Menentukan Space Requirment Setiap Komponen</i>	29
4.2.2.	<i>Rata-rata Komponen Keluar</i>	35
4.2.3.	<i>Hitungan Troughput setiap Komponen</i>	37
4.2.4.	<i>Layout Gudang Spare Part</i>	40
4.2.5.	<i>Data Pencarian Komponen Dalam Gudang Spare Part</i> ...	59
 BAB V EVALUASI HASIL PERANCANGAN		
5.1.	Analisis Kondisi <i>Layout Existing</i>	62
5.2.	Analisis <i>Layout</i> Hasil Rancangan.....	62
5.2.1.	<i>Jarak Gang Lintas Antar Rak</i>	63
5.2.2.	<i>Arah Alur Keluar Masuk Komponen</i>	63
5.2.3.	<i>Evaluasi 5S</i>	65
5.3.	Evaluasi Hasil Rancangan	68
 BAB VI KESIMPULAN		
6.1.	Kesimpulan.....	69
6.2.	Saran.....	72
 DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Komponen Dalam Gudang <i>Spare Part</i>	23
Tabel 4.2. Data Kebutuhan Untuk Satu Panel.....	24
Tabel 4.3. Data Jumlah Komponen Masuk	25
Tabel 4.4. Data Jumlah Komponen Keluar	27
Tabel 4.5. Kebutuhan Ruang (<i>Space Requirement</i>) Tiap Produk.....	31
Tabel 4.6. Rata-rata Komponen Keluar Dari Gudang Untuk Produksi.....	35
Tabel 4.7. <i>Troughput</i> Tiap Jenis Komponen	37
Tabel 4.8. Keterangan Dari <i>Layout</i> Usulan Rak A Setiap Lantai.....	44
Tabel 4.9. Keterangan Dari <i>Layout</i> Usulan Rak B Setiap Lantai.....	46
Tabel 4.10. Keterangan Dari <i>Layout</i> Usulan Rak C Setiap Lantai.....	48
Tabel 4.11. Keterangan Dari <i>Layout</i> Usulan Rak D Setiap Lantai	50
Tabel 4.12. Keterangan Dari <i>Layout</i> Usulan Rak E Setiap Lantai.....	52
Tabel 4.13. Keterangan Dari <i>Layout</i> Usulan Rak F Setiap Lantai	54
Tabel 4.14. Keterangan Dari <i>Layout</i> Usulan Rak G Setiap Lantai	56
Tabel 4.15. Keterangan Dari <i>Layout</i> Usulan Rak H Setiap Lantai	58
Tabel 4.16. Waktu Pencarian Komponen Dalam Gudang <i>Spare Part</i> Pada <i>Layout</i> Saat Ini.....	59
Tabel 5.1. Evaluasi Kondisi <i>Existing</i> Dan <i>Layout</i> Usulan	68
Tabel 6.1. Posisi Peletakan Setiap Jenis Komponen Pada <i>Layout</i> Usulan.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Penelitian	19
Gambar 4.1. <i>Layout Existing Gudang Spare Part</i>	21
Gambar 4.2. <i>Layout Gudang Saat Ini</i>	41
Gambar 4.3. <i>Layout Gudang Usulan</i>	42
Gambar 4.4. Gambar Rak A	43
Gambar 4.5. Gambar Rak B	45
Gambar 4.6. Gambar Rak C	47
Gambar 4.7. Gambar Rak D.....	49
Gambar 4.8. Gambar Rak E	51
Gambar 4.9. Gambar Rak F	53
Gambar 4.10. Gambar Rak G.....	55
Gambar 4.11. Gambar Rak H.....	57
Gambar 5.1. <i>Layout Jarak Gang Lintas</i>	63
Gambar 5.2. Alur <i>Layout Gudang Saat Ini</i>	64
Gambar 5.3. Alur <i>Layout Gudang Usulan</i>	64
Gambar 5.4. Barang Yang Harus Dipilah.....	66
Gambar 5.5. <i>Layout Usulan</i>	67

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Data Komponen Dalam Gudang <i>Spare Part</i>	L-1
LAMPIRAN 2 Data Kebutuhan Untuk satu Panel	L-6
LAMPIRAN 3 Data Komponen Masuk Dalam Satu Periode.....	L-8
LAMPIRAN 4 Data Komponen Keluar Dalam Satu Periode.....	L-20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia industri yang sangat pesat dengan diikuti perkembangan teknologi yang semakin maju menyebabkan permasalahan yang ada pada industri manufaktur semakin kompleks. Dalam satu masalah yang sering di jumpai dalam industri adalah masalah tata letak gudang *spare part*. Dimana gudang merupakan salah satu tempat penyimpanan komponen yang akan di produksi. Jenis gudang dapat dibedakan menjadi gudang barang jadi atau yang sering disebut *warehouse* serta gudang bahan baku atau yang bisasa disebut *storage*.

Tata letak fasilitas adalah suatu perencanaan yang terintegrasi dari aliran atau arus komponen-komponen suatu produk (barang dan atau jasa) di dalam sebuah sistem operasi (manufaktur dan atau non manufaktur) guna memperoleh interelasi yang paling efektif dan efesien antara pekerja, bahan, mesin dan peralatan serta penanganan dan pemindahan bahan, barang setengah jadi, dari bagian yang satu ke bagian yang lainnya (Basuki Arianto et al., 2023)

Perancangan tata letak gudang yang tepat perlu mempertimbangkan berbagai faktor seperti jenis bahan, frekuensi pemakaian, metode penyimpanan, dan alur pergerakan barang. Dengan desain tata letak yang baik, perusahaan dapat mempercepat proses penerimaan, penyimpanan, dan pengambilan bahan baku, serta mempermudah operator terhadap stok yang tersedia. Oleh karena itu, kajian yang mengenai perbaikan tata letak gudang bahan baku menjadi sangat penting agar perusahaan mampu menciptakan sistem yang lebih efisien, ekonomis, dan responsif terhadap kebutuhan produksi (Wicaksana et al., 2023 dalam Achmar et al., 2024).

PT. Kurnia Abadi Padang merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *supply* barang-barang listrik dan memproduksi panel listrik. Komponen yang memproduksi panel listrik yang dipesan akan disimpan di gudang *spare part*, jumlah komponen yang ada pada gudang *spare part* yaitu sebanyak 113 komponen yang mana komponen tersebut ada komponen untuk pembuatan panel listrik

sebanyak 112 komponen sedangkan komponen pembuatan tiang trapo yaitu 1 komponen. Perusahaan mempunyai pola penyimpanan dan penyusunan komponen dalam gudang *spare part* di perusahaan masih menggunakan *randomized storage* yaitu menempatkan komponen secara acak berdasarkan tempat yang kosong. Hal tersebut membuat komponen tidak memiliki tempat penyimpanan yang tetap dan selalu berubah sehingga menyebabkan waktu pencarian komponen menjadi lebih lama oleh operator di gudang. Permasalahan tata letak gudang yang diangkat pada penelitian ini yaitu gudang *spare part* yang mana gudang ini memiliki ukuran dimensi 10M x 8M, gudang *spare part* ini memiliki maksimum penyimpanan sebanyak 2.200 produk panel listrik.

Berdasarkan dari hasil observasi yang dilakukan pada gudang *spare part* di perusahaan, diketahui gudang ini memiliki banyak kekurangan dalam penyusunan komponen terutama dalam penataan komponen tidak teratur, tidak tersusun rapi dan operator gudang memiliki waktu lama untuk mencari komponen yang dibutuhkan oleh operator perakitan panel. Setiap barang tidak tersusun rapi dan operator meletakkan barang baru diatas barang lama karena terjadi penumpukan dan barang didalam gudang tidak tersusun dengan rapi maka akan mengakibatkan pencarian menjadi lama karena penomoran barang tidak ada dan dapat mengakibatkan penempatan spes terlalu kecil. Operator tidak memisahkan barang yang *fast moving* dan barang tidak *fast moving*.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang terjadi pada penelitian ini adalah Tata letak pada gudang yang tidak teratur maka menyebabkan kesulitan dalam pencarian komponen dan meningkatkan waktu pencarian komponen menjadi lama. Setiap barang tidak tersusun rapi dan operator meletakkan barang baru diatas barang lama karena terjadi penumpukan dan barang didalam gudang tidak tersusun dengan rapi maka akan mengakibatkan pencarian menjadi lama karena penomoran barang tidak keliharan oleh operator gudang dan dapat mengakibatkan penempatan *space* terlalu kecil. Operator tidak memisahkan barang yang *fast moving* dan barang tidak *fast moving*.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi maka operator kesulitan dalam mencari barang yang disebabkan susunan penyimpanan yang tidak rapi dan

mengakibatkan penumpukan barang pada area gudang. Persoalan penataan *layout* gudang bisa didekati dengan beberapa metode diantaranya adalah metode 5S yang mana metode 5S dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada gudang dengan menggunakan metode 5S maka gudang akan teratur dan tersusun dengan rapi sedangkan metode *Dedicated Storage* merupakan teknik untuk menyimpan barang berdasarkan kesamaan kriteria, seperti jenis material, kecepatan pergerakan, atau kecepatan pergerakan lambat, antara lain, tipe *movement* (*Fast moving*, *Medium moving*, *Slow moving*) dan lainnya. Dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi maka akan menggunakan metode *Dedicated storage*. Dengan menggunakan metode *Dedicated storage* dapat memudahkan dalam pencarian dan pengambilan barang di gudang *spare part* pada perusahaan maka setiap barang memiliki tempat yang tetap sehingga operator gudang lebih mudah dan cepat dalam menentukan serta mengambil barang tanpa harus mencari lokasi terlebih dahulu, meningkatkan efisiensi tata letak gudang.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memperbaiki *layout* tata letak dalam gudang *spare part*.
2. Meminimasi proses pencarian barang dalam gudang
3. Meminimasi ruang penyimpanan

1.4. Batasan Masalah

Berikut ini batasan masalah yang terdapat dalam penelitian tata letak gudang pada PT. Kurnia Abadi Padang sehingga penelitian yang dilakukan dapat lebih terfokus diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian tidak melibatkan biaya pembuatan rak pada gudang.
2. Rancangan usulan *layout* menggunakan Sketchup.
3. Tidak membahas bahan yang disimpan diluar gudang *spare part* panel listrik
4. Data barang yang akan disimpan untuk 1 periode pemesanan (2 bulan proses produksi)

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan sebagai sistem penulisan untuk laporan tugas akhir dari awal sampai akhir sehingga menghasilkan tulisan laporan dengan urutan yang teratur atau sistematis. Berikut ini sistematika penulisan laporan yang digunakan.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, pentingnya memecahkan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini berisikan mengenai teori-teori pendukung yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian berupa penulisan ilmiah yang diperoleh dari berbagai studi pustaka dan pedoman penulisan diantaranya produktivitas dan pengendalian tata letak gudang.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang uraian mengenai permasalahan yang akan dibahas dan digunakan untuk menganalisa permasalahan yang dihadapi agar tercapainya suatu tujuan penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan data-data yang telah di olah berdasarkan metodologi yang telah di bahas di bab sebelumnya, pada bab ini merupakan data-data yang berupa data kualitatif. Pengambilan data-data yang berhubungan tentang metode *dedicated storage*, menentukan perancangan tata letak gudang di PT. Kurnia Abadi Padang.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan komentar-komentar atas data yang telah di sajikan pada bab sebelumnya atau bab IV. Berdasarkan hasil analisis ini dapat dibuat ringkasan temuan-temuan tentang tata letak dan menghasilkan kesimpulan dari penelitian tersebut, dan hasil analisis untuk mempermudah dalam penarikan kesimpulan.

BAB VI KESIMPULAN

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan sebagai jawaban atas tujuan penulisan ilmiah ini, serta saran yang ditunjukkan pada pihak-pihak terkait sehubungan dengan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA