



**PENATAAN GUDANG SPARE PART DENGAN PENDEKATAN
STANDAR 5S DAN SISTEM FIRST IN FIRST OUT DI PT. WAHANA SUN
SOLO (NISSAN DATSUN SOLO JEBRES)**

Jl. Kolonel Sutarto 48, Jebres, Solo, Jawa Tengah

PROYEK AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Salah Satu Persyaratan Program Diploma III Guna Memperoleh Gelar
Ahli Madya



Oleh:

Bagas Tri Yulianto

NIM. 15509134017

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Proyek Akhir dengan Judul

**PENATAAN GUDANG SPARE PART DENGAN PENDEKATAN STANDAR
5S DAN SISTEM *FIRST IN FIRST OUT* DI PT. WAHANA SUN SOLO
JEBRES (NISSAN DATSUN SOLO JEBRES)**

Disusun oleh:

Bagas Tri Yulianto
NIM.15509134017

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Proyek Akhir bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 30 Juli 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Drs. Moch. Solikin, M.Kes
NIP. 19680404 199303 1 003

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Martubi, M.Pd, M.T
NIP. 19570906 198502 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagas Tri Yulianto
NIM : 15509134017
Program Studi : Teknik Otomotif D3
Judul Proyek Akhir : Penataan Gudang Spare Part dengan Standar 5S
dan Sistem First In First Out di PT. Wahana Sun
Solo Jebres (Nissan Datsun Solo Jebres)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Proyek Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.



Yogyakarta, 2 Agustus 2018

Yang menyatakan,

Bagas Tri Yulianto
NIM. 15509134017

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir

PENATAAN GUDANG SPARE PART DENGAN PENDEKATAN STANDAR 5S DAN SISTEM *FIRST IN FIRST OUT* DI PT. WAHANA SUN SOLO (NISSAN DATSUN SOLO JEBRES)

Disusun Oleh:

Bagas Tri Yulianto

15509134017

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi Teknik
Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 8 Agustus 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Drs. H. Martubi, M. Pd., M.T.
Ketua Penguji/Pembimbing



20 - 08 - 2018

Drs. Moch. Solikin, M. Kes.
Sekretaris



16 - 08 - 2018

Dr. Zainal Arifin, M. T.
Penguji



16 - 08 - 2018

Yogyakarta, 8 Agustus 2018

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Ir. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001



**PENATAAN GUDANG SPARE PART DENGAN PENDEKATAN
STANDAR 5S DAN SISTEM FIRST IN FIRST OUT DI PT. WAHANA SUN
SOLO (NISSAN DATSUN SOLO JEBRES)**

Oleh:

Bagas Tri Yulianto
NIM. 15509134017

ABSTRAK

Penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem *First In First Out* dilakukan dengan tujuan yaitu melakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO serta melakukan pengujian terhadap hasil penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO.

Penataan gudang ini dilakukan dengan beberapa tahapan proses yaitu 1. Proses perencanaan yang meliputi identifikasi masalah yang ada di gudang *spare part*, 2. Perencanaan model penerapan 5S dan sistem FIFO dengan mendesain menggunakan *software sketchup* dan *coreldraw*, 3. Proses pembuatan yang meliputi memperkecil *bin box*, pembuatan rak untuk *part* bodi, penomoran lorong, penamaan rak, penamaan tempat, penempelan garis *policy line*, pengkodean/penomoran *spare part* di rak, perubahan lokasi di sistem DMS dan penataan gudang serta penerapan sistem FIFO, 4. Proses pengujian dengan cara studi waktu pada saat pencarian dan penyimpanan *spare part* serta dengan lembar penilaian.

Hasil pengujian studi waktu setelah dilakukan penataan gudang, efisiensi waktu pencarian *spare part fast moving* 66% dan *spare part slow moving* 25%, efisiensi waktu penyimpanan *spare part fast moving* 44% dan *spare part slow moving* 31%. Dari hasil perhitungan indeks penilaian sesudah dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan penerapan sistem FIFO memiliki indeks penilaian sebesar 84,6%. Waktu *partman* dalam melakukan pencarian dan penyimpanan *spare part* lebih efisien waktu dan lebih cepat.

Kata kunci: 5S, FIFO, Gudang, *Spare Part*, Efisien

**PENATAAN GUDANG SPARE PART DENGAN PENDEKATAN
STANDAR 5S DAN SISTEM FIRST IN FIRST OUT DI PT. WAHANA SUN
SOLO (NISSAN DATSUN SOLO JEBRES)**

Oleh:

Bagas Tri Yulianto
NIM. 15509134017

ABSTRACT

Arrangement of spare parts warehouse with 5S standard and First In First Out system is carried out with the aim of arranging 5S spare parts warehouse and FIFO system as well as testing the results of spare part warehouse arrangement with 5S standard and FIFO system.

This warehouse arrangement is carried out with several stages of the process, namely 1. The planning process which includes identifying the problems in the spare part warehouse, 2. Planning the 5S implementation model and the FIFO system by designing using SketchUp and Coreldraw software, 3. The manufacturing process which includes minimizing the bin box , making shelves for body parts, numbering aisles, naming shelves, naming places, pasting line policy lines, coding / numbering spare parts on the shelves, changing locations in the DMS system and structuring warehouses and implementing FIFO systems, 4. Testing process by time study during the search and storage of spare parts and with an assessment sheet.

The results of testing the study time after the warehouse arrangement, the efficiency of search time for fast moving spare parts 66% and the slow moving spare part 25%, the efficiency of storage time of spare parts fast moving 44% and spare part slow moving 31%. From the results of the assessment index calculation after the arrangement of the spare part warehouse with 5S standard and the application of the FIFO system has an assessment index of 84.6%. Partman's time in searching and storing spare parts is more time efficient and faster.

Keywords: 5S, FIFO, Warehouse, Spare Parts, Efficient

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, dan inayah-Nya kepada kita semua sehingga Proyek Akhir dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik dengan judul “Penataan gudang *spare part* dengan pendekatan standar 5S dan sistem *First In First Out* di PT. Wahana Sun Solo (Nissan Datsun Solo Jebres)” dapat disusun dan diselesaikan oleh penyusun dengan baik.

Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai sosok suri tauladan yang baik bagi seluruh umat manusia.

Proyek Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari banyak pihak. Berkenaan dengan hal tersebut penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Ir. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Moh. Khairudin, M.T, Ph.D., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Tafakur, M.Pd. selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Zainal Arifin, M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak Martubi M. Pd. M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
6. Bapak Baskoro Adiguna selaku Kepala Bengkel PT. Wahana Sun Solo Jebres (Nissan Datsun Solo Jebres) yang telah membantu pelaksanaan kegiatan (WBL) *Work Based Learning*.
7. Kedua Orang tua dan kakak yang selalu memberi dukungan dan doa yang tiada hentinya, sehingga penyusun Proyek Akhir ini berjalan dengan baik.
8. Teman – teman Teknik Otomotif kelas B angkatan 2015 yang telah membantu dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
9. Serta semua pihak yang berperan membantu terselesaiannya Proyek Akhir ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Proyek Akhir ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 2 Agustus 2018
Penulis,

Bagas Tri Yulianto
NIM. 15509134017

MOTTO

Allah mengangkat orang-orang beriman di antara kamu dan juga orang-orang yang dikaruniai ilmu pengetahuan hingga beberapa derajat (QS AlMujadalah: 11)

Orang yang kuat bukanlah orang yang pandai berkelahi, tetapi orang yang mampu menguasai dirinya ketika marah (H.R. Al-Bukhari)

Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah (Lessing)

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh (Confusius)

PERSEMBAHAN

Dengan menyampaikan rasa syukur kepada Allah SWT dan dengan kerendahan hati serta rasa hormat, laporan Proyek Akhir ini, penulis persembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibu yang aku cinta dan kusayangi yang senantiasa mendidik dan membimbing, memanjatkan do'a, serta memberikan dukungan.
2. Kakak dan wanita yang selalu memberikan dukungan dalam pelaksanaan dan penyelesaian Proyek Akhir ini.
3. Seluruh dosen dan karyawan di jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama perkuliahan.
4. Teman-teman Teknik Otomotif D3 kelas B angkatan 2015 yang telah membantu dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penulisan	6
F. Manfaat Penulisan	6
G. Keaslian Gagasan.....	8
BAB II. PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	
A. Gudang	9
1. Pengertian Gudang	9
2. Fungsi Gudang	9
3. Perawatan Barang pada Gudang	9
B. Sistem Penyimpanan dan Penataan	11
1. Media Penyimpanan Barang	11
2. Penataan Barang.....	12

3.	Penomoran dan Penamaan di Gudang.....	14
4.	Garis Penanda.....	16
C.	Efisiensi	16
1.	Pengertian Efisiensi	16
2.	Prinsip Efisiensi	17
3.	Studi Waktu	20
D.	Kuesioner (Angket)	27
E.	Ergonomi.....	29
1.	Pengertian Ergonomi	29
2.	Prinsip Ergonomi untuk Rak Bodi <i>Spare Part</i>	30
F.	5S (<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu</i> dan <i>Shitsuke</i>).....	31
1.	Pengertian 5S	31
2.	Manfaat yang Dihasilkan 5S	32
3.	Tujuan 5S	33
4.	Arti dan Penerapan 5S	34
G.	Sistem FIFO (<i>First In First Out</i>)	43
1.	Pengertian FIFO	43
2.	Kelebihan Sistem FIFO	44

BAB III. KONSEP RANCANGAN

A.	Konsep Rancangan	47
B.	Rencana Langkah Kerja	49
1.	Rencana Proses Identifikasi	50
2.	Rencana Desain Penataan Gudang, Pembuatan Rak Bodi <i>Spare Part</i> dan Sistem FIFO	53
3.	Rencana Penggeraan	62
C.	Rencana Pengujian	64
1.	Rencana Pengujian Keefektifan Saat Pencarian dan Penyimpanan <i>Spare Part</i>	65
2.	Rencana Pengujian dengan Lembar Penilaian	66
D.	Analisis Kebutuhan Alat dan Bahan.....	67
1.	Pembuatan <i>Bin Box Wiper</i>	67

2. Pembuatan Rak Bodi dan Perubahan Tingkatan Rak	68
3. Penamaan dan Penandaan di Ruang <i>Spare Part</i>	68
4. Perubahan Lokasi di Sistem DMS	69
5. Pembuatan Sistem FIFO	69
E. Kalkulasi Biaya	69
F. Jadwal Penggerjaan.....	70
BAB IV. PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Proses Melakukan Penataan Gudang <i>Spare Part</i> dan Sistem	
FIFO	71
1. Proses Penataan Gudang <i>Spare Part</i> dengan Standar 5S.....	71
2. Proses Pembuatan <i>Bin Box Wiper</i> , Perubahan Rak dan Pembuatan Rak Bodi.....	88
3. Sistem FIFO	94
B. Hasil Penataan Gudang <i>Spare Part</i> dan Sistem FIFO	97
1. Hasil Penataan Gudang	97
2. Hasil Penerapan Sistem FIFO	101
C. Pengujian	103
1. Pengujian Studi Waktu Saat Pencarian dan Penyimpanan <i>Spare</i> <i>Part</i>	104
2. Pengujian dengan Lembar Penilaian	106
D. Pembahasan.....	108
1. Tingkat Efisiensi Kerja <i>Partman</i> dalam Proses Pencarian <i>Spare</i> <i>Part</i>	108
2. Tingkat Efisiensi Kerja <i>Partman</i> dalam Proses Penyimpanan <i>Spare Part</i>	109
3. Tingkat Penilaian dengan Lembar Penilaian	110
BAB IV. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	112
B. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	<i>Bin Box</i> Nissan	12
Gambar 2.	Penjelasan kode tingkatan rak	15
Gambar 3.	Penjelasan kode baris pada rak	15
Gambar 4.	Diagram langkah kerja	25
Gambar 5.	Diagram mempersingkat waktu	25
Gambar 6.	Diagram prosedur kerja dengan 5 langkah.....	26
Gambar 7.	Diagram penyederhanaan prosedur kerja dengan menghapus langkah yang tidak perlu	26
Gambar 8.	Diagram urutan kerja yang kurang tepat.....	27
Gambar 9.	Diagram penyederhanaan kerja dengan mengubah urutan kerja .	27
Gambar 10.	Proses dalam <i>seiri</i>	36
Gambar 11.	Diagram alur perancangan	49
Gambar 12.	Desain <i>bin box wiper</i>	53
Gambar 13.	Desain tingkatan rak <i>wiper</i>	54
Gambar 14.	Desain penamaan rak dan gudang	55
Gambar 15.	Desain penamaan nomor lorong	55
Gambar 16.	Desain penamaan rak	55
Gambar 17.	Desain penamaan gudang.....	55
Gambar 18.	Pengkodean lokasi di rak	56
Gambar 19.	Pengkodean lokasi di rak <i>buffer stock</i> dan rak <i>bumper</i>	57
Gambar 20.	Pengkodean lokasi di lantai.....	57
Gambar 21.	Desain pemberian nomor dan kode <i>spare part</i>	58
Gambar 22.	Menu untuk melihat lokasi <i>spare part</i>	58
Gambar 23.	Desain rak bodi.	59
Gambar 24.	Desain rancangan sistem FIFO	60
Gambar 25.	Tempat stiker sistem FIFO.....	61
Gambar 26.	Lembar penilaian	67
Gambar 27.	Pengumpulan <i>part warranty</i> menjadi satu tempat	71
Gambar 28.	Penyimpanan <i>spare part</i> secara ergonomis.....	72

Gambar 29. Pendataan <i>spare part</i> menggunakan <i>Ms. Excel</i>	73
Gambar 30. Pembuatan kode <i>spare part</i> dan kode lokasi.....	73
Gambar 31. <i>Noren</i> yang berisi kode lokasi dan kode <i>spare part</i> nya	74
Gambar 32. Penempelan <i>noren</i> di rak <i>spare part</i>	74
Gambar 33. Menu awal sistem DMS.....	75
Gambar 34. Pengisian kode <i>spare part</i> pada menu <i>inquiry</i>	75
Gambar 35. Menu <i>item location</i>	76
Gambar 36. Pengisian <i>item</i> kode pada menu <i>item location</i>	76
Gambar 37. Proses perubahan lokasi pada menu <i>item location</i>	77
Gambar 38. Menu <i>warehouse location</i>	77
Gambar 39. Proses pembuatan lokasi baru	78
Gambar 40. Pembuatan kode lokasi baru.....	78
Gambar 41. Penyimpanan lokasi yang baru.....	79
Gambar 42. Proses penambahan lokasi yang baru.....	79
Gambar 43. Penambahan lokasi yang baru	79
Gambar 44. Menu <i>location transfer</i>	80
Gambar 45. Penulisan <i>item</i> pada menu <i>location transfer</i>	80
Gambar 46. Proses pemindahan lokasi lama ke lokasi yang baru	81
Gambar 47. Pemindahan lokasi lama ke lokasi yang baru	81
Gambar 48. Lokasi baru setelah proses pemindahan.....	82
Gambar 49. Proses penghapusan lokasi yang lama	82
Gambar 50. Hasil perubahan lokasi <i>spare part</i>	82
Gambar 51. Hasil cetakan penamaan tempat, lorong, rak dan lain-lain	83
Gambar 52. Penempelan penamaan rak	84
Gambar 53. Makna garis <i>policy line</i>	84
Gambar 54. Penempelan garis <i>policy line</i>	85
Gambar 55. <i>Software sketch up</i>	89
Gambar 56. <i>Bin box</i>	90
Gambar 57. Pengukuran <i>bin box wiper</i> menggunakan meteran	90
Gambar 58. Pemberian garis bantu menggunakan spidol.....	90
Gambar 59. Pemotongan <i>bin box wiper</i>	91

Gambar 60. Proses penggabungan <i>bin box wiper</i>	91
Gambar 61. Hasil <i>bin box wiper</i>	91
Gambar 62. Pengukuran tinggi tingkatan	92
Gambar 63. Pengukuran tinggi <i>part bodi</i>	93
Gambar 64. Rak bodi <i>spare part</i>	94
Gambar 65. Stiker warna	94
Gambar 66. Tempat penyimpanan stiker FIFO	95
Gambar 67. Penempatan stiker FIFO.....	95
Gambar 68. Proses penerimaan <i>spare part</i> di <i>receiving area</i>	96
Gambar 69. Pendataan <i>spare part</i>	96
Gambar 70. Pemilahan stiker FIFO pada bulan kedatangan <i>spare part</i>	96
Gambar 71. Penempelan stiker FIFO pada <i>spare part</i>	97
Gambar 72. Proses pengembalian <i>spare part</i>	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keterangan kode warna pada sistem FIFO	61
Tabel 2. Kalkulasi biaya penataan ruang <i>spare part</i> dan penerapan sistem FIFO	69
Tabel 3. Matriks rencana penggerjaan proyek akhir	70
Tabel 4. Data alat kebersihan di gudang	85
Tabel 5. Prosedur kebersihan di gudang <i>spare part</i>	86
Tabel 6. <i>5S audition checklist</i>	88
Tabel 7. Perbandingan sebelum dan sesudah penataan gudang <i>spare part</i> ..	98
Tabel 8. Hasil penerapan sistem FIFO di gudang A.....	101
Tabel 9. Hasil penerapan sistem FIFO di gudang B	102
Tabel 10. Data waktu pencarian <i>spare part</i>	104
Tabel 11. Data waktu penyimpanan <i>spare part</i>	105
Tabel 12. Data total <i>score</i> tiap responden pada sebelum dan sesudah penataan gudang <i>spare part</i>	107
Tabel 13. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penataan gudang <i>spare</i> <i>part</i>	109
Tabel 14. Efisiensi waktu pencarian <i>spare part</i>	109
Tabel 15. Perbandingan kondisi waktu sebelum dan sesudah penataan gudang	110
Tabel 16. Efisiensi waktu penyimpanan <i>spare part</i>	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Kartu Bimbingan Proyek Akhir	118
Lampiran 2.	Bukti Selesai Revisi Proyek Akhir	120
Lampiran 3.	Surat Keterangan Pembimbing	121
Lampiran 4.	Lembar Penilaian Sebelum Dilakukan Penataan Gudang	123
Lampiran 5.	Lembar Penilaian Sesudah Dilakukan Penataan Gudang.....	135

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tingginya persaingan disemua bidang industri dalam meningkatkan kualitas barang atau jasanya, menuntut perusahaan untuk melakukan tindakan perbaikan dan mengoptimalkan. Tidak terkecuali dibidang otomotif, bidang otomotif yang bisa dibagi menjadi berbagai bagian seperti *manufaktur*, *sales* dan *after sales* selalu melakukan tindakan inovasi terus menerus dalam segi teknologi serta sistem kerja yang diterapkan dengan tujuan meningkatkan kualitas dan keefektivitasan kerja didalam perusahaan.

Dalam sebuah industri otomotif, proses *after sales* dapat berupa *maintenance*. Sistem *maintenace* atau perbaikan merupakan salah satu aspek yang selalu diperhatikan oleh berbagai perusahaan dibidang otomotif. Hal ini dikarenakan salah satu aspek yang sangat mempengaruhi tingkat kepuasan dan kepercayaan *customer* terhadap perusahaan adalah kualitas *after sales* dari perusahaan otomotif. Tujuan melakukan pengembangan teknologi dan sistem *maintenance service* yaitu meningkatkan kualitas pelayanan terhadap pelanggan dan meningkatkan efektivitas kerja.

Faktor yang mendukung berjalannya proses produksi perusahaan dibidang otomotif diantaranya adalah bagian sistem perbaikan (*maintenance*), bagian perencanaan produksi, bagian penerimaan *spare part* (*receiving*), bagian pengiriman *spare part* (*shipping*), bagian pergudangan (*warehousing*) dan masih banyak lainnya. Dalam sistem perbaikan kendaraan di bengkel

membutuhkan beberapa material atau bahan yang digunakan. Material atau bahan yang diperlukan dalam proses servis ini yaitu *spare part* atau suku cadang kendaraan. Tempat untuk penyimpanan *spare part* di perusahaan itu sendiri diletakkan dibagian gudang khusus *spare part*. Gudang merupakan salah satu bagian terpenting dalam aktivitas produksi, karena disanalah terjadinya aliran barang, informasi dan biaya. Oleh karena itu perusahaan dituntut selalu memiliki kemampuan yang terus berkembang dan selalu memiliki perubahan, khususnya dalam pergudangan. Gudang atau *storage* pada umumnya memiliki fungsi yang sangat penting didalam menjaga kelancaran proses produksi suatu perusahaan. Sistem pergudangan yang dikelola dengan seefektif dan seefisien mungkin, akan memberikan hasil yang optimal untuk meningkatkan sistem perbaikan kendaraan dan kepuasan konsumen.

PT. Wahana Sun Solo Jebres merupakan suatu perusahaan otomotif yang bergerak dibidang jasa servis, *spare part* dan penjualan. Pada bidang jasa servis (*maintenance*) yang dilakukan di bengkel Nissan Datsun Solo Jebres sudah berjalan dengan baik, akan tetapi dalam sistem pergudangan *spare part* yang ada di perusahaan ini memerlukan perhatian khusus. Salah satu masalah yang sering dijumpai dalam sistem pergudangan yaitu masalah penataan *spare part*.

Spare part yang dimiliki oleh perusahaan ini kurang lebih 1.000 jenis *part* yang berbeda. *Spare part* tersebut terdiri dari *spare part* kendaraan, oli dan material. PT. Wahana Sun Solo Jebres dalam melakukan penataan *spare part* di gudang *spare part* masih kurang rapi dan perlu melakukan penataan ulang. Penataan yang masih belum optimal tersebut disebabkan adanya perubahan *lay*

out gudang, dimana yang dahulu hanya mempunyai satu ruang gudang sekarang ditambah menjadi dua ruang gudang *spare part*. *Lay out* sebelumnya yang semula *part fast moving, middle moving, slow moving* maupun *dead moving* berada dalam satu gudang. Kemudian dengan *lay out* yang baru dibedakan penempatannya sesuai dengan *moving part*. Untuk *part* yang *fast moving* dan *middle moving* diletakkan di gudang A, untuk *part* yang *slow moving* dan *dead moving* diletakkan di gudang B. Selain itu *part* bodi yang ada di dalam gudang *spare part* tidak mempunyai tempat sehingga sebagian *part* bodi berada di luar ruang *spare part*. Adanya perubahan *lay out* dan penataan ruang *spare part* tersebut membuat penomoran kode *spare part* yang ada di rak tidak sesuai dengan nomor *spare part*nya dan kode lokasi *spare part* yang ada di rak maupun disistem komputer DMS (*Dealer Management System*) juga tidak sesuai dengan lokasi yang sebenarnya. Hal seperti ini menyebabkan ketidak efektifan kerja dalam proses pencarian suatu barang yang diinginkan dan akan membuang banyak waktu dalam mencari suatu barang yang seharusnya mudah untuk ditemukan. Tetapi sebelum adanya perubahan *lay out* dan penataan ruang *spare part*, penomoran *spare part* dan pengkodean lokasi di rak serta disistem DMS sudah tidak sesuai. Hal tersebut menjadi salah satu faktor utama penyebab pencarian *spare part* menjadi lama.

Selain masalah tersebut, penulis menemukan masalah di ruang *spare part* pada saat pemeriksaan (*audit*) dari pusat, dimana adanya *spare part* yang telah rusak dan kualitasnya berkurang karena tertimbun oleh *spare part* sejenis lainnya yang baru serta tidak pernah dikeluarkan. Pada sistem pengambilan

spare part di perusahaan ini masih kurang baik. Sistem pengambilan *spare part* di gudang ini pengambilan *spare partnya* hanya mengambil *spare part* yang berada dibagian atas dan depan. Sedangkan *spare part* yang berada dibelakang dan bawah lama kelamaan akan tertimbun oleh *spare part* yang baru datang. Masalah tersebut dapat mengakibatkan kerugian material dan *non material* dikarenakan adanya *spare part* yang sudah lama tetapi tidak dikeluarkan karena sudah tertimbun dengan *spare part* baru yang sejenis. Penyimpanan barang di gudang agar nantinya barang yang disimpan tersebut tidak mengalami kerusakan sangatlah dibutuhkan suatu metode, cara maupun prosedur tertentu. Setidaknya dalam penyimpanan barang di gudang kita mengenal adanya sistem FIFO (*First In First Out*). Sistem FIFO adalah suatu sistem penyimpanan barang yang masuk terlebih dahulu juga dikeluarkan terlebih dahulu. Jadi keluarnya barang secara berurutan atau sesuai kronologis. Sistem ini biasanya digunakan untuk barang-barang yang kurang tahan lama.

Berdasarkan penjelasan di atas, dalam proyek akhir ini berusaha untuk menyelesaikan masalah tentang penataan gudang *spare part* dan sistem penyimpanan *spare part* di PT. Wahana Sun Solo Jebres dengan cara penataan gudang menggunakan pendekatan standar 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*), merubah lokasi pada sistem DMS sesuai lokasi yang baru, pembuatan rak bodi *spare part*, penomoran ulang di rak *spare part* sesuai kode *spare part* dan kode lokasinya serta penyimpanan *spare part* dengan sistem FIFO.

Dari uraian latar belakang tersebut saya tertarik untuk membuat proyek akhir dengan judul “Penataan Gudang *Spare Part* dengan Pendekatan Standar

5S dan Sistem *First In First Out* di PT. Wahana Sun Solo Jebres (Nissan Datsun Solo Jebres)”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka perumusan masalah pada proyek akhir ini adalah:

1. Ketidak sesuaian penomoran *spare part* dan pengkodean lokasi di sistem DMS maupun di rak penyimpanan dengan nomor *spare part* dan lokasi yang sebenarnya sehingga waktu *suplay spare part* menjadi lebih lama.
2. Adanya *spare part* yang rusak dan kurang kualitasnya menjadi salah satu penyebab kerugian material di gudang.
3. Kurangnya penerapan 5S di gudang *spare part* dan penataan gudang kurang rapi.
4. *Part* bodi tidak mempunyai tempat penyimpanan sehingga *part* bodi berada di lorong dan luar gudang *spare part*.

C. Batasan Masalah

Agar proyek akhir ini memiliki lingkup pembahasan yang jelas, maka perlu mempertimbangkan prioritas masalah dan kapasitas proyek akhir. Batasan masalah proyek akhir ini dibatasi pada pembuatan desain 5S, desain sistem FIFO dan proses penataan gudang dengan standar 5S serta penerapan sistem FIFO di gudang. Selain itu juga terdapat pembuatan rak untuk menyimpan *part* bodi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka perumusan masalah pada proyek akhir ini yaitu:

1. Bagaimana proses penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan penerapan sistem FIFO di gudang *spare part*?
2. Bagaimana hasil pengujian pada proses penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO?

E. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam proyek akhir ini adalah:

1. Penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dengan tujuan agar lebih efisien waktu pada saat pencarian dan penyimpanan *spare part* dan menerapkan sistem FIFO di gudang agar terhindar dari masa kadaluarsa serta kerusakan *spare part*.
2. Melakukan pengujian terhadap penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO dengan menggunakan studi waktu dan lembar penilaian.

F. Manfaat

Agar memenuhi suatu unsur manfaat maka perlu ditentukan terlebih dahulu manfaat yang akan didapatkan dari suatu proyek akhir. Manfaat yang diharapkan dari proyek akhir ini adalah:

1. Manfaat bagi mahasiswa:

- a. Sebagai bentuk penerapan ilmu yang didapatkan di bangku perkuliahan ke dunia industri.
 - b. Meningkatkan pemahaman tentang penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO yang diterapkan di PT. Wahana Sun Solo Jebres.
2. Manfaat bagi industri:
 - a. Memudahkan pencarian *spare part* secara langsung maupun pencarian dengan sistem DMS.
 - b. Penataan dan pengelolaan gudang *spare part* menjadi lebih baik dan lebih efisien ruang serta mempunyai standarisasi gudang *spare part* sehingga meningkatkan efektivitas kerja.
 - c. *Spare part* terhindar dari kerusakan dan melewati masa kadaluarsanya karena *spare part* yang masuk terlebih dahulu dapat terjual terlebih dahulu juga.
 - d. *Part* bodi mempunyai tempat khusus bodi sehingga tingkat keamanan *spare part* dan keselamatan kerja menjadi lebih baik.
 3. Manfaat bagi Universitas Negeri Yogyakata
 - a. Sebagai referensi bagi mahasiswa khususnya adik tingkat, yang hendak melakukan *improvement* terutama dalam hal penataan gudang dengan standar 5S dan sistem FIFO di industri.
 - b. Sebagai bagian langkah nyata untuk mempererat kerja sama antara Universitas Negeri Yogyakarta dengan pihak industri.

G. Keaslian Gagasan

Proyek Akhir penataan gudang *spare part* dengan pendekatan standar 5S dan sistem FIFO ini adalah murni buah pemikiran penulis berdasarkan dari diskusi berbagai pihak terkait seperti *part administration*, kepala bengkel Nissan Datsun Solo Jebres dan berdasarkan diskusi dengan dosen pembimbing, serta analisa dan pengamatan selama melakukan program *Work Base Leaning* di PT. Wahana Sun Solo Jebres.

BAB II

PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

A. Gudang

1. Pengertian gudang

Menurut Hadiguna & Setiawan (2008: 154), gudang dapat didefinisikan sebagai tempat yang dibebani tugas untuk menyimpan barang yang akan dipergunakan dalam produksi sampai barang diminta sesuai dengan jadwal produksi.

Sedangkan menurut John Warman (1981: 5), gudang (kata benda) adalah bangunan yang dipergunakan untuk menyimpan barang dagangan. Penggudangan (kata kerja) adalah kegiatan menyimpan barang.

Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan gudang adalah suatu tempat yang digunakan sarana pendukung kegiatan produksi dan operasi industri otomotif yang berfungsi untuk menyimpan *spare part* yang belum didistribusikan.

2. Fungsi gudang

Menurut Hadiguna & Setiawan (2008: 156), gudang sebagai tempat penyimpanan produk untuk memenuhi permintaan pelanggan secara cepat. Aktivitas yang mendominasi di gudang lebih banyak pada kegiatan mencari, mengambil, menyiapkan, sampai menyerahkan barang yang diminta.

3. Perawatan barang pada gudang

Agar *spare part* terjamin dari keamanan dan keselamatan, maka diperlukan adanya kegiatan perawatan *spare part* di dalam gudang. Menurut

Dwiantara & Sumarto (2004: 98), hal yang penting diperhatikan sehubungan dengan kegiatan perawatan barang dalam gudang yaitu:

- a. Cek barang (logistik) dan laksanakan program kebersihan secara periodik.
- b. Jaga gudang dari kebocoran atap, merembesnya air melalui lantai dan masuknya butir-butir kecil air hujan melalui jendela/ventilasi.
- c. Hindarkan penempatan barang yang bisa mempengaruhi dan menyebabkan penurunan kualitas ataupun kerusakan pada barang yang lain.
- d. Cek instalasi listrik di ruang gudang secara periodik.
- e. Gunakan dan implementasikan metode FIFO (*First In First Out*) dalam pengeluaran barang untuk menghindari kadaluwarsa dan rusaknya barang saat dibutuhkan.
- f. Sediakan alat pemadam kebakaran sebagai tindakan antisipatif adanya bahaya kebakaran.
- g. Atur aliran dan temperatur udara yang cukup, sehingga tidak membahayakan bagi petugas gudang maupun merusak barang.
- h. Beri alas untuk setiap barang agar tidak mudah rusak karena kelembaban.
- i. Tempatkan barang yang berat atau besar dibagian bawah dan yang ringan atau kecil dibagian atas.
- j. Tempatkan pada tempat khusus yang aman ataupun terkunci untuk barang-barang kecil yang sejenis dan mudah dicuri.

B. Sistem Penyimpanan dan Penataan

1. Media penyimpanan

a. Pengertian penyimpanan

Menurut Hadiguna & Setiawan (2008: 174), gudang memiliki beberapa media penyimpanan yang umumnya digunakan untuk menyimpan *item*. Beberapa media penyimpanan gudang antara lain:

- 1) *Shelves*; digunakan untuk menyimpan *item* yang kecil.
- 2) *Racks*; untuk menyimpan material yang sebelumnya diletakkan pada palet. Umumnya rak memiliki lebar 9 dengan 5 tingkat dimana tiap tingkat dapat memuat dua palet. Jadi, keseluruhannya dapat memuat 10 palet.
- 3) *Double deep pallet racks*; pengembangan rak yang dapat meletakkan 20 palet pada kedua sisi dimana tiap sisi terdiri atas 10 palet. Penggunaan media penyimpanan demikian menghasilkan kepadatan gudang yang lebih baik dan utilitas luas lantai dapat digunakan dengan baik pula.
- 4) *Portable racks*; adalah bentuk lain rak yang dapat memuat berbagai bentuk material. Tiap tingkatannya terdiri atas material yang berbeda dan rangkanya dapat dilepas.
- 5) *Mezzanines*; lantai yang dibangun di atas rak-rak sebagai penempatan *slow moving material*.

- 6) *Rolling shelves*; merupakan rak dapat digeser karena tiap rak diberi roda yang berbeda di atas jalur. Rak-rak dapat dirapatkan, sehingga dapat memperoleh penghematan jumlah gang.
- 7) *Drawer storage*; digunakan untuk menyimpan material yang kecil sekali seperti komponen rangkaian listrik dan baut.

b. *Bin box*

Bin box yaitu tempat penyimpanan *spare part* yang berukuran kecil hingga sedang. Ketentuan dalam penggunaan *bin box* yaitu hanya untuk diisi satu jenis *spare part* dan tidak boleh dicampur dengan jenis yang berbeda. Adapun gambaran *bin box* sebagai berikut:



Gambar 1. *Bin box* Nissan
Sumber: Modul *On the Job Training*, Tim

2. Penataan barang

Penyimpanan erat sekali kaitannya dengan penataan, karena pada dasarnya penyimpanan yang baik harus didukung penataan barang yang baik. Menurut Takashi Osada (2000:67), penataan berarti menyimpan barang dengan memperhatikan efisiensi, mutu dan keamanan serta mencari cara penyimpanan optimal.

Penataan demikian juga harus diterapkan konsepnya pada penyimpanan *spare part* atau suku cadang di bengkel. Karena penataan yang baik akan meningkatkan efisiensi baik dari segi penggunaan ruang maupun peralatan dan juga efisiensi kerja karyawan dalam melakukan proses penyimpanan dan pengambilan suku cadang tertentu. Selain itu penataan yang baik juga akan menjamin keamanan *spare part* sehingga kualitas *spare part* dapat terjamin sampai ke tangan pelanggan.

Ada beberapa langkah melaksanakan penataan baik seperti yang diutarakan Takashi Osada (2000:67), langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Menentukan tempat barang yang tepat

Langkah pertama adalah menentukan tempat untuk barang-barang secara tepat. Sudah tentu harus ada kriteria untuk menentukannya. Jika tidak ada kriteria dan pola tertentu, tidak mungkin seseorang mengetahui di mana tempat yang tepat, dan ini berarti akan diperlukan waktu lebih banyak untuk menyimpan atau mengambilnya. Tetapi ada berbagai kemungkinan dan memilih salah satu yang terbaik memerlukan penelitian.

b. Menentukan cara menyimpan barang

Langkah selanjutnya adalah menentukan bagaimana menyimpan barang. Hal ini penting sekali untuk penyimpanan fungsional. Barang harus disimpan supaya mudah ditemukan dan mudah diambil.

Penyimpanan harus dilakukan dengan memperhatikan supaya mudah ditemukan kembali.

c. Mentaati aturan penyimpanan

Langkah selanjutnya adalah mentaati aturannya. Ini berarti selalu menyimpan kembali barang ke tempat semula. Kedengarannya mudah, dan memang mudah apabila dibuat mudah. Namun dari pelaksanaan cukup sulit. Tetapi hal ini akan sangat penting dalam keberhasilan penataan.

3. Penomoran dan penamaan di gudang

a. Penamaan tempat

Dalam suatu perusahaan biasanya memiliki gudang atau tempat penyimpanan barang. Apabila dalam perusahaan memiliki lebih dari satu gudang, maka memerlukan penamaan tempat untuk membedakan gudang satu dengan yang lainnya. Begitu juga lorong, sistem dalam gudang dan rak penyimpanan *spare part* yang berupa tingkatan serta barisnya harus memiliki penamaan. Hal tersebut bertujuan untuk pendataan, penyimpanan dan mempermudah pencarian *spare part* saat dibutuhkan. Oleh karena itu penamaan tempat di pergudangan sangatlah penting dan memiliki banyak keuntungan dari segi keefisienan waktu maupun yang lainnya.

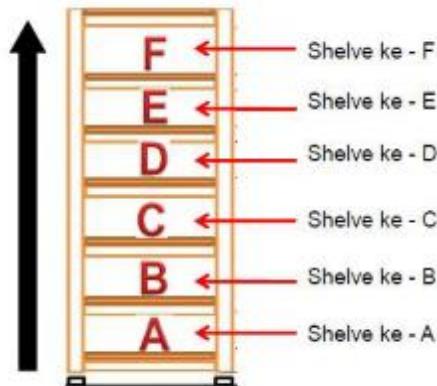
b. Penomoran rak

Prosedur penyimpanan *spare part* di rak harus menyimpan satu lokasi dalam satu jenis *spare part* dan tidak boleh mencampur dengan

part lain yang tidak sejenis. Adapun cara memberikan penomoran di rak *spare part* sebagai berikut (Modul *On the Job Training*, tanpa tahun):

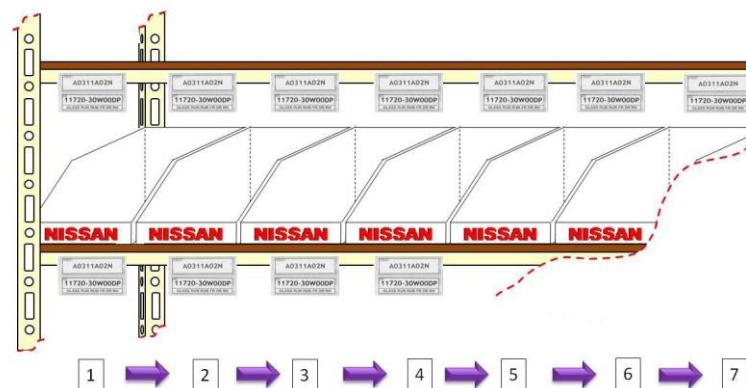
1) Penomoran tingkatan rak

Tingkatan rak dimulai dari tingkatan yang paling bawah ke atas, dan penamaannya menggunakan abjad A, B, C, D, E, F dan seterusnya.



Gambar 2. Penjelasan kode tingkatan rak
Sumber: Modul *On the Job Training*, Tim

2) Penomoran baris rak



Gambar 3. Penjelasan kode baris pada rak
Sumber: Modul *On the Job Training*, Tim

Penomoran baris rak ini dimulai dari *bin box* sisi paling kiri ke arah kanan dan penomorannya menggunakan digit angka 1, 2, 3 dan seterusnya (Modul *On the Job Training*, tanpa tahun).

4. Garis penanda

Menurut Takashi Osada (2000: 83-85) dalam memulai kerapian di gudang, langkah pertama ialah membuat garis penanda untuk lorong sebagai lalu lintas barang dan memberi tanda dengan jelas dimana barang akan disimpan. Hal penting pertama ialah merancang tata letak yang membantu mempermudah pekerjaan, ini juga berlaku untuk penataan. Hal penting kedua ialah mengingat aturan garis lurus, sudut siku-siku dan garis tegak lurus untuk tata letak. Ini penting untuk memanfaatkan ruang semaksimal mungkin dan juga penting demi keamanan bahwa semua lorong harus mempunyai garis lurus. Hal ini juga akan membuat gudang tampak rapi.

Dengan membuat garis penanda pada lorong, akan membantu memastikan bahwa *spare part* berada di tempat yang seharusnya. Jika *spare part* tidak berada ditempatnya, dampaknya akan merugikan pekerjaan itu sendiri bahkan dapat mengacaukan proses kerja dan berpengaruh buruk terhadap mutu. Dalam pemasangan garis penanda, *spare part* yang berada ditempatnya tidak akan terlihat, tetapi *spare part* yang tidak berada ditempatnya akan terlihat.

C. Efisiensi

1. Pengertian efisiensi

Menurut E.E Ghiselli & C.W. Brown (1955:251) dalam Ibnu Syamsi, S.U (2004:4) istilah efisiensi mempunyai pengertian yang sudah pasti, yaitu menunjukkan adanya perbandingan antara keluaran dan masukan.

Sedangkan menurut The Liang Gie dan Miftah Thoha (1978:8-9) dalam Ibnu Syamsi (2004:4) efisiensi adalah perbandingan terbaik antara suatu hasil dengan usahannya, perbandingan ini dapat dilihat dari dua segi berikut ini:

a. Hasil

Suatu kegiatan dapat disebut efisien, jika suatu usaha memberikan hasil yang maksimum. Maksimum dari jenis mutu atau jumlah satuan hasil itu.

b. Usaha

Usaha kegiatan dapat dikatakan efisien jika suatu hasil tertentu tercapai dengan usaha yang minimum, mencakup lima unsur: pikiran, tenaga, jasmani, waktu, ruang dan benda (termasuk uang).

Dari pemaparan para ahli di atas dapat diketahui bahwa efisiensi adalah suatu kondisi dimana perbandingan yang paling baik dan ideal antara *input* dan *output* yang dihasilkan oleh suatu sistem. *Input* yang dijadikan aspek tolak ukur berupa pikiran, jasmani, waktu, ruang, benda, serta biaya. Sedangkan *output* yang menjadi tolak ukur adalah kualitas dan kuantitas hasil atau produk suatu sistem.

2. Prinsip efisiensi

Ada beberapa prinsip atau persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu sistem agar dapat ditentukan seberapa tingkat efisien pada suatu sistem (Syamsi, 2004:5-6), prinsip-prinsip tersebut antara lain:

a. Dapat diukur

Prinsip yang pertama dari efisiensi adalah dapat diukur dan dinyatakan pada satuan pengukuran tertentu. Hal ini digunakan sebagai acuan awal untuk mengidentifikasi berapa tingkat efisiensi suatu sistem. Standar yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat efisiensi adalah ukuran normal. Adapun batas ukuran normal pengorbanan adalah pengorbanan maksimum dan batas ukuran normal untuk hasil adalah hasil minimum. Efisiensi dapat dikatakan meningkat apabila setelah dilakukan perbaikan sistem ukuran, pengorbanan menjadi lebih minimum dan hasil menjadi lebih maksimum.

b. Rasional

Prinsip efisiensi yang kedua adalah rasional atau logis, artinya segala pertimbangan harus berdasarkan dengan akal sehat bukan berdasarkan perasaan (emosional). Adanya prinsip rasional ini akan menjamin tingkat objektivitas pengukuran dan penilaian.

c. Kualitas selalu diperhatikan

Peningkatan efisiensi yang terjadi pada perusahaan biasanya adalah peningkatan efisiensi dari segi pengorbanan dan kurang memperhatikan tingkat efisiensi dari segi hasil yang cenderung menurun. Prinsip hanya mengejar kuantitas dan mengesampingkan kualitas harus dihindari untuk menjaga agar kualitas produk yang dihasilkan sistem tetap terjamin meskipun dari segi proses efisiensi dapat ditingkatkan.

d. Mempertimbangkan prosedur

Artinya pelaksanaan peningkatan efisiensi jangan sampai melanggar prosedur yang sudah ditentukan pimpinan. Karena prosedur yang ditetapkan pimpinan tentunya sudah memperhatikan berbagai segi yang luas cakupannya. Dari hal tersebut bisa disimpulkan bahwa yang dilakukan untuk meningkatkan efisiensi adalah penyederhanaan pelaksanaan operasional dalam suatu sistem tanpa melanggar prosedur yang sudah ditetapkan.

e. Pelaksanaan efisiensi

Tingkat efisiensi tidak dapat dibandingkan secara universal pada semua sistem yang ada di dalam instansi atau perusahaan yang sejenis. Hal ini dikarenakan setiap sistem dalam instansi atau perusahaan memiliki kemampuan yang tidak selalu sama. Kemampuan tersebut antara lain adalah kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM), dana, fasilitas, dan lain-lain. Oleh karena itu kemampuan tersebut juga dipertimbangkan dalam pengukuran tingkat efisiensi.

f. Tingkatan efisiensi

Pengukuran tingkatan efisiensi dapat dinyatakan dalam hitungan angka presentase (%). Selain itu tingkat efisiensi sistem juga dapat dinyatakan dengan berbagai pernyataan seperti; tidak efisien, kurang efisien, efisien, lebih efisien, dan paling efisien (optimal).

6 aspek diatas harus senantiasa diperhatikan dalam pengukuran tingkat efisiensi suatu sistem. Hal ini dimaksudkan agar pengukuran

tingkat system efisiensi dapat menghasilkan data akurat dan objektif (Syamsi, 2004:5-6).

3. Studi waktu

a. Pengertian studi gerak dan waktu

Untuk mengetahui apakah suatu prosedur dan metode kerja yang telah dilaksanakan itu saat ini masih tepat atau perlu diadakan perubahan perlu diadakan studi gerak dan studi waktu yang digunakan untuk tiap-tiap langkah pekerjaan. Menurut Ibnu Syamsi (2004: 57), studi gerak (*motion study*) merupakan penganalisisan mengenai segenap gerak dasar yang terdapat pada pelaksanaan suatu pekerjaan jasmaniah. Tujuannya adalah untuk menetapkan cara yang terbaik untuk melakukan pekerjaan tersebut.

Studi waktu (*time study*) adalah penganalisaan mengenai suatu pekerjaan dengan pengukuran secara ilmiah dan memperhatikan berbagai faktor, seperti kelelahan atau kelambatan yang tidak terhindarkan.

Sedangkan menurut Ralph M. Barnes dalam Ibnu Syamsi (2004:58), yang dimaksud dengan studi gerak dan waktu (*motion and time study*) adalah analisis mengenai tata kerja, benda adat dan perabotan yang dipergunakan dalam melaksanakan pekerjaan dengan tujuan:

- 1) Menemukan cara yang paling hemat untuk mengerjakan pekerjaan itu.

- 2) Menstandardisasikan tata kerja, benda, alat, dan perabotan.
- 3) Menetapkan secara cermat waktu yang diperlukan oleh seorang pekerja yang cakap dan terlatih serta sepatutnya untuk mengerjakan pekerjaan tersebut dengan kegiatan yang normal.
- 4) Membantu dalam pelatihan si pekerja mengenai tata kerja yang baru ini.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa studi gerak dan waktu analisa langkah atau gerakan pada suatu pekerjaan atau sistem kerja dengan tujuan mendapatkan gerakan standar dan prosedur dalam melakukan suatu pekerjaan. Selain itu studi gerak dan waktu juga bertujuan menemukan langkah kerja baru yang lebih efektif dan efisien. Karena studi gerak merupakan dasar untuk melakukan *improvement* agar langkah kerja dapat dikurangi pada bagian yang tidak diperlukan.

Pekerjaan merupakan rangkaian pelaksanaan gerak-gerak dasar dalam berbagai kombinasi. Menurut Staf Dosen BPAUGM (1990: 450) dalam Ibnu Syamsi (2004:58), gerak-gerak dasar dalam pekerjaan yaitu sebagai berikut:

- 1) Mencari (*search*)

Tangan atau mata seorang karyawan bergerak kian kemari untuk menemukan sesuatu.

- 2) Menemukan (*find*)

Tangan atau mata itu berjumpa dengan apa yang dicari. Gerak ini terjadi pada akhir gerak “mencari”

3) Memilih (*select*)

Tangan atau mata seseorang karyawan berusaha mengambil (menyorotkan pandangan) pada suatu benda tertentu diantara beberapa benda yang ada.

4) Mencekau (*grasp*)

Jari-jari untuk menangkap sesuatu.

5) Berjalan dengan muatan (*transport loaded*)

Seorang karyawan atau sebuah tangan bergerak pindah dari suatu tempat ke tempat lain dengan membawa beban.

6) Meletakkan (*position*)

Menaruh sesuatu pada tempat tertentu.

7) Menghimpun (*assamble*)

Menggabungkan suatu benda dengan benda lainnya sehingga merupakan suatu kesatuan utuh.

8) Menggunakan (*use*)

Memakai suatu alat sesuai dengan maksud penggunaan alat tersebut.

9) Mencerai (*disassemle*)

Memisahkan suatu benda dari benda lain yang semula merupakan kesatuan utuh.

10) Memeriksa (*inspect*)

Meneliti apakah sesuatu cocok dengan apa yang telah ditetapkan.

11) Meletakkan secara siap siaga (*preposition*)

Menaruh sesuatu alat pada tempat tertentu menurut posisi yang tepat sehingga alat itu dalam keadaan siap siaga untuk seketika dipakai dalam langkah pengerjaan berikutnya.

12) Melepas muatan (*release empty*)

Seseorang karyawan atau sebuah tangan memisahkan diri dengan beban yang semula ditanggungnya.

13) Berjalan tanpa muatan (*transport empty*)

Seseorang atau tangan bergerak tanpa beban apa-apa.

14) Beristirahat untuk melepas lelah (*rest of overcome fatique*)

Seseorang karyawan berhenti bekerja sampai kuat untuk bekerja kembali.

15) Kelambatan yang tidak dapat dihindarkan (*unavoidable delay*)

Sesuatu kelambatan dalam pelaksanaan kerja yang terjadi di luar kekuasaan seorang karyawan untuk mencegahnya.

16) Kelambatan yang dapat dihindarkan (*avoidable delay*)

Sesuatu kelambatan yang menjadi tanggung jawab seorang karyawan karena ia dapat mencegah kalau ia mau.

17) Merencanakan (*plan*)

Menggambarkan dalam pikiran gerak apa yang akan dilakukan untuk saat berikutnya.

b. Manfaat studi gerak dan waktu

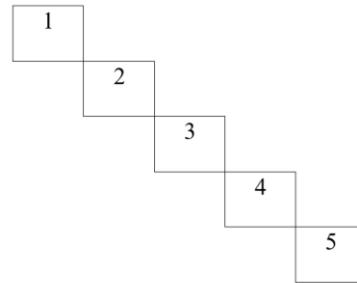
Untuk mencapai efisiensi dalam setiap waktu pekerjaan, hendaknya dapat mengurangi gerakan-gerakan yang tidak perlu. Misalnya terlalu banyak mondar-mandir dalam pencarian barang, hal tersebut merupakan pembuangan tenaga dan waktu saat pencarian atau dengan cara mengganti gerakan dan waktu yang *ruwet* dengan yang lebih sederhana. Ibnu Syamsi (2004: 60-61) mengatakan dari hasil studi gerak dan waktu yang dilakukan dapat diperoleh beberapa manfaat diantaranya:

1) Mempersingkat waktu

Waktu dapat dipersingkat karena ternyata ada langkah kegiatan yang dapat dimulai sebelum langkah yang mendahuluinya setelah dilakukan. Diagram teoretisnya sebagai berikut:

a) Cara lama

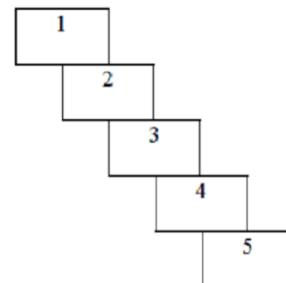
Langkah berikutnya baru dapat dilakukan sesudah langkah yang mendahuluinya selesai dilakukan (karena hanya dilakukan dengan tangan kanan saja). Masing-masing langkah dilakukan dalam 7 detik. Karena harus berurutan setelah langkah yang mendahuluinya itu selesai, baru dapat melakukan langkah berikutnya, maka lamanya penyelesaian pekerjaan ini: 5×7 detik = 25 detik.



Gambar 4. Diagram langkah kerja
Sumber: Efisiensi sistem dan prosedur kerja, Ibnu Syamsi

b) Cara baru

Setelah diteliti dan dianalisis ternyata langkah berikutnya dapat dimulai sebelum langkah yang mendahului setelah dilakukan.



Gambar 5. Diaragram mempersingkat waktu
Sumber: Efisiensi sistem dan prosedur kerja, Ibnu Syamsi

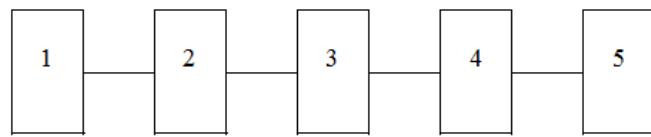
Setelah diadakan penelitian dan analisis, ternyata langkah-langkah berikutnya sudah dapat dimulai sesudah langkah yang mendahuluinya berjalan 3 detik. Hal ini dimungkinkan apabila yang melakukan kegiatan itu menggunakan tangan kanan dan tangan kiri secara bergantian. Dengan cara baru maka pekerjaan dapat diselesaikan dalam jangka waktu seluruhnya: 7 detik + (4x3 detik) = 19 detik.

2) Menghapus langkah yang ternyata tidak perlu

Misalnya setelah diadakan penelitian dan analisis, ada langkah yang berlebihan (tidak perlu dilakukan). Dengan demikian langkah yang berlebihan itu kemudian dihapuskan. Contoh teoritisnya:

a) Cara lama

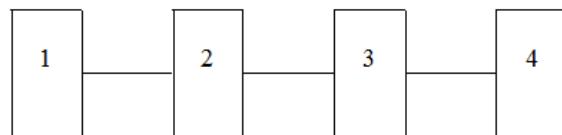
Prosedur/metode kerja dilakukan melalui 5 langkah.



Gambar 6. Diagram prosedur kerja dengan 5 langkah
Sumber: Efisiensi sistem dan prosedur kerja, Ibnu Syamsi

b) Cara baru

Cukup engan 4 langkah, karena langkah ke-5 ternyata tidak perlu.

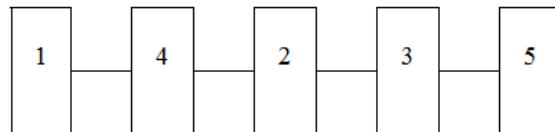


Gambar 7. Diagram penyederhanaan prosedur kerja dengan menghapus langkah yang tidak perlu
Sumber: Efisiensi sistem dan prosedur kerja, Ibnu Syamsi

3) Mengubah urutan yang kurang tepat

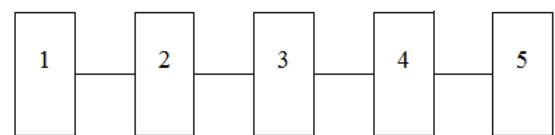
Setelah diteliti dan dianalisis ternyata urutan langkah pelaksanaan kegiatan tidak atau kurang tepat, sehingga menyulitkan penggerjaan dan menambah lamanya waktu penggerjaan.

a) Cara lama



Gambar 8. Diagram urutan kerja yang kurang tepat
Sumber: Efisiensi sistem dan prosedur kerja, Ibnu Syamsi

b) Cara baru



Gambar 9. Diagram penyederhanaan kerja dengan mengubah urutan kerja

Sumber: Efisiensi sistem dan prosedur kerja, Ibnu Syamsi

D. Kuesioner (Angket)

Menurut Rahmad (2013: 105), kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien apabila peneliti mengetahui variabel yang akan diukur dan hal-hal yang bisa diharapkan dari responden. Selain itu, kuesioner juga digunakan untuk jumlah responden yang cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas. Kuesioner dapat berupa pertanyaan/pernyataan tertutup atau terbuka yang diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos atau internet.

Menurut Uma Sekaran (1992) dalam Rahmat (2013: 106), mengemukakan beberapa prinsip dalam penulisan angket sebagai teknik pengumpulan data, prinsip ini menyangkut beberapa faktor yaitu isi dan tujuan pertanyaan, bahasa yang digunakan, pertanyaan tertutup terbuka, negatif positif, pertanyaan tidak

mendua, tidak menanyakan hal-hal yang sudah lampau, pertanyaan tidak mengarahkan, panjang pertanyaan dan urutan pertanyaan.

1. Isi dan tujuan pertanyaan

Apakah isi pertanyaan tersebut merupakan bentuk pengukuran atau bukan? Kalau berbentuk pertanyaan, setiap pertanyaan harus dalam bentuk skala pengukuran dan jumlah itemnya mencukupi untuk mengukur variabel yang diteliti.

2. Bahasa yang digunakan.

Bahasa yang digunakan dalam penulisan kuesioner (angket) harus disesuaikan dengan kemampuan berbahasa responden. Kalau responden tidak dapat berbahasa Indonesia, angket tidak boleh disusun dengan bahasa Indonesia. Bahasa yang digunakan dalam angket juga harus memperhatikan jenjang pendidikan responden, keadaan sosial budaya dan *frame of reference* dari responden

3. Tipe dan bentuk pertanyaan

Tipe pertanyaan dalam angket dapat terbuka atau tertutup, (kalau dalam wawancara yaitu terstruktur dan tidak terstruktur) dan bentuknya dapat menggunakan kalimat positif atau negatif.

4. Pertanyaan tidak mendua

Setiap pertanyaan dalam angket tidak boleh mendua (*double-barreled*) sehingga menyulitkan responden untuk memberikan jawaban.

5. Tidak menanyakan yang sudah lampau

Setiap pertanyaan dalam instrumen angket, sebaiknya tidak menanyakan hal-hal yang sudah dilupakan responden atau pertanyaan yang memerlukan jawaban dengan berpikir berat.

6. Pertanyaan tidak menggiring

Pertanyaan dalam angket tidak menggiring pada jawaban yang baik saja atau jelek saja

7. Panjang pertanyaan

Pertanyaan dalam angket jangan terlalu panjang sehingga membuat jemuhan responden. Apabila variabel banyak maka memerlukan instrumen yang banyak. Instrumen tersebut dibuat bervariasi dalam penampilan, model skala pengukuran yang digunakan dan cara mengisinya.

8. Urutan pertanyaan

Urutan pertanyaan dalam angket dimulai dari yang umum menuju hal yang spesifik atau diacak. Hal ini perlu dipertimbangkan karena secara psikologis, urutan pertanyaan mempengaruhi semangat responden untuk menjawab. Kalau pada awalnya sudah diberi pertanyaan yang sulit atau yang spesifik, responden akan patah semangat untuk mengisi angket yang telah mereka terima.

E. Ergonomi

1. Pengertian ergonomi

Menurut Bennet & Rumondang (1995: 66), ergonomi adalah ilmu penyesuaian peralatan dan perlengkapan kerja dengan kemampuan esensial

manusia untuk memperoleh keluaran yang optimum, jika seluruh peralatan dan perlengkapan dijadikan satu sub sistem serta seluruh atribut manusia (faal, psikologis, latar belakang sosial, pandangan hidup) sebagai satu sub sistem yang lain, maka ergonomi bertujuan menciptakan satu kombinasi yang paling serasi antara sub sistem yang pertama dan kedua. Untuk memudahkan pengertian, sub sistem yang pertama dinamakan “teknostruktural” dan yang kedua “sosiprosesual”. Pada dasarnya cara-cara yang ergonomi harus dapat menghindari kemungkinan-kemungkinan terjadinya kelelahan dan ketidak efisienan.

Dari pengertian ergonomi diatas dapat diartikan ergonomi adalah ilmu dan penerapannya yang berusaha untuk menyesuaikan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktivitas dan efisiensi setinggi tingginya melalui pemanfaatan manusia seoptimal mungkin.

Menurut Bennet & Rumondang (1995:68), terdapat beberapa keuntungan dalam penerapan ergonomi, yaitu:

- a. Tidak terbuang waktu dan energi secara sia-sia.
- b. Suasana kerja nyaman dan tidak meletihkan.
- c. Efisiensi kerja optimum dapat dicapai.
- d. Selamat dan sehat.

2. Prinsip ergonomi untuk rak bodi *spare part*

Sebelum membuat rak bodi perlu diketahui terlebih dahulu ukuran ideal rak penyimpanan *spare part* serta ketinggian *part* bodi yang akan

disimpan. Ada berbagai kemungkinan jenis *part* bodi yang dapat disimpan dalam rak bodi, antara lain kaca depan, kaca belakang, kaca spion, *air bag inflator, remote control* dan lain sebagainya. Perlu dipertimbangkan ukuran tiap-tiap jenis *part* agar dapat diketahui seberapa besar tinggi rak bodi yang diperlukan. Agar lebih efektif, sebaiknya digunakan tingkatan rak yang dapat disesuaikan tingginya sehingga akan memudahkan dalam penataan *spare part*. Hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan rak bodi *spare part* adalah sisi ergonomis rak bodi tersebut. Dalam hal ini perlu diperhatikan ketinggian tingkatan rak bodi yang ideal agar mudah dalam menjangkau isi rak. *Spare part* yang berukuran besar atau yang terkesan berat diletakkan dibawah dan *spare part* yang berukuran kecil atau terkesan ringan diletakkan diatas. Perencanaan yang cermat pada rak bodi dapat membuatnya lebih fungsional dan proporsional.

F. 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu* dan *Shitsuke*)

1. Pengertian 5S

Menurut Masaaki Imai (1998: 59) 5S adalah lima langkah penataan dan pemeliharaan tempat kerja yang dikembangkan melalui upaya intensif dalam bidang manufaktur.

Jadi dapat dikatakan 5S adalah suatu metode yang mempunyai susunan atau tahapan yang sesuai dalam menciptakan tempat kerja yang aman, sehat dan nyaman serta pengurangan produk cacat, akibatnya kepuasan konsumen akan meningkat dan dapat mendorong peningkatan produktivitas.

2. Manfaat yang dihasilkan 5S

Bila kita menerapkan 5S, dapat melakukan apa saja. Walaupun 5S paling efektif dalam penyempurnaan manajemen setiap perusahaan, ada sejumlah aktifitas lain yang menganjurkan untuk membentuk tim kerja sama yang lebih baik dan menyempurnakan kondisi kerja. Bila menerapkan 5S, kita juga dapat melengkapinya dengan sistem lain tanpa menemui masalah dan tetap memperoleh hasil yang baik.

5S adalah prinsip yang paling mudah dipahami. Prinsip ini memungkinkan untuk memperoleh partisipasi secara total. Tidak akan berhasil bila 5S tidak diterapkan, sebaliknya keuntungan yang diperoleh dengan menerapkan 5S akan terlihat dengan jelas. Masaaki Imai (1998: 68-69) mengatakan falsafah dan manfaat yang didapat dari 5S yaitu:

- a. Menciptakan lingkungan kerja yang bersih, higienis, aman dan menyenangkan bagi semua orang.
- b. Revitalisasi *gembira* dan meningkatkan moral karyawan jauh ke depan.
- c. Menghapuskan berbagai jenis muda (pemborosan) dengan mengurangi kegiatan mencari-cari barang, mempermudah gerak kerja operator, menekan usaha gerak yang menimbulkan rasa tegang dan regangan serta kelelahan industri dan membebaskan/mengosongkan tempat.
- d. Menunjukkan berbagai ketidakwajaran seperti cacat produksi, gagal fungsi dan persediaan berlebih.

- e. Mengurangi gerak kerja yang tak bernilai tambah, seperti *partman* yang berjalan jauh atau gerak kerja dengan ketegangan yang menimbulkan kelelahan.
 - f. Meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi biaya operasi.
 - g. Mengurangi kecelakaan kerja di gudang.
3. Tujuan 5S

Karena 5S jelas begitu penting, banyak orang membuat kesalahan dengan berkonsentrasi pada istilah individual seolah-olah hal itu merupakan semacam daya tarik yang menguntungkan. Tetapi harus diingat bahwa 5S sebenarnya adalah cara untuk mencapai tujuan tertentu dan harus diterapkan dengan memperhatikan beberapa sasaran. Takashi Osada (2000:31-32) mengatakan tujuan adanya 5S adalah sebagai berikut:

a. Keamanan

Kedua kata pemilihan dan penataan menjadi ciri khas pada poster-poster dan surat kabar bahkan di perusahaan-perusahaan kecil. Karena pemilihan dan penataan sangat berperan besar didalam masalah keamanan.

b. Tempat kerja yang rapi

Tempat kerja yang menerapkan 5S dengan teliti tidak perlu terus-menerus membicarakan keamanan dan kecelakaan industri yang dialaminya akan lebih sedikit ketimbang pabrik yang hanya mengutamakan peralatan dan prosedur yang sedemikian aman sehingga tidak mungkin gagal.

c. Efisiensi

Para ahli diberbagai bidang seperti juru masak, pelukis dan tukang kayu menggunakan peralatan yang baik dan mereka memeliharanya. Mereka tahu bahwa waktu yang diperlukan untuk memelihara peralatan tidak terbuang percuma, bahkan hal itu menghemat lebih banyak waktu.

d. Mutu

Elektronika dan mesin-mesin modern memerlukan tingkat presisi dan kebersihan yang sangat tinggi, untuk menghasilkan *output* yang baik. Berbagai gangguan yang kecil dapat berakibat terhadap penurunan mutu dari *output* yang dihasilkan.

e. Kemacetan

Pabrik yang tidak menerapkan 5S akan menghadapi berbagai masalah kemacetan mulai dari mesin yang disebabkan kotoran yang mengendap ataupun kemacetan dalam kepala karyawan. Harus kita sadari bahwa ingatan seseorang bisa saja salah, maka daripada itu diperlukan berbagai petunjuk yang melengkapi keterbatasan seorang manusia dalam menjalankan tugasnya.

4. Arti dan penerapan 5S

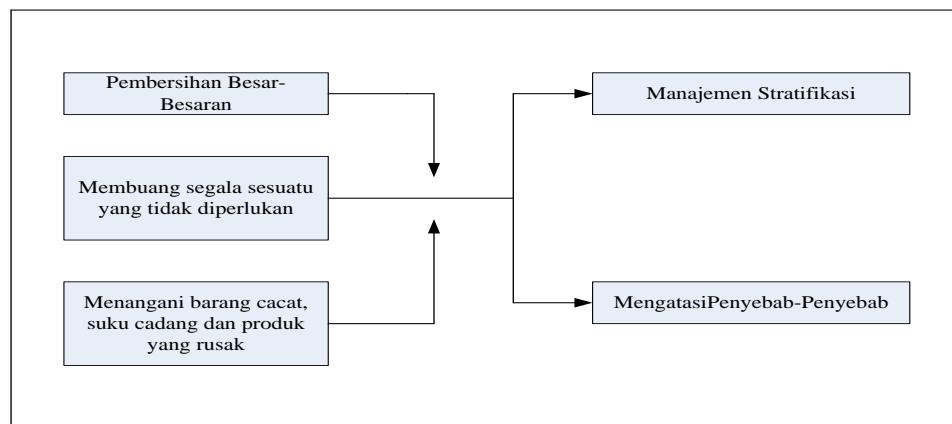
Sebagaimana setiap kata memiliki arti yang luas, demikian pula dengan aktivitas 5S yang bahkan kadang-kadang memiliki arti yang kurang jelas. Secara umum tidak ada penjabaran definisi yang baku mengenai tiap tahap dalam 5S, yang ada adalah prinsip-prinsip dalam tiap tahap 5S. Prinsip-prinsip tersebut mengacu kepada aktivitas yang dilakukan dan sikap mental

yang diperlukan dalam melaksanakan setiap tahapan 5S. Penjabaran 5S yaitu sebagai berikut:

a. *Seiri* (ringkas)

Menurut Takashi Osada (2000: 23) umumnya istilah ini berarti mengatur segala sesuatu, memilah sesuai dengan aturan atau prinsip-prinsip yang spesifik. Sesuai dengan terminologi 5S, *seiri* berarti membedakan atau memisahkan antara yang diperlukan dan yang tidak diperlukan, mengambil keputusan yang tegas dan menerapkan manajemen stratifikasi untuk membuang hal-hal yang tidak diperlukan. Pada tahap ini, titik beratnya adalah manajemen stratifikasi dan mencari faktor-faktor penyebab sebelum hal-hal yang tidak diperlukan tersebut menjadi sebuah masalah.

Dalam manajemen stratifikasi, hal pertama yang dilakukan adalah menggunakan diagram pareto, kemudian melakukan stratifikasi terhadap hasil metode pareto sebagai dasar penentuan prioritas pemecahan masalah. Selanjutnya adalah mengatasi faktor-faktor penyebab karena merupakan hal yang sangat penting untuk melakukan pembersihan sampah-sampah apapun bentuknya. Sehingga dengan demikian akan diketahui mengapa suatu hal menjadi buruk dan dapat menemukan akar dari penyebab masalah. Dengan demikian, kita akan dapat menangani penyebabnya dan ini merupakan hal yang sangat penting. Dari pengertian *seiri* di atas, maka dapat digambarkan proses *seiri* sebagai berikut:



Gambar 10. Proses dalam *seiri*
Sumber: Sikap Kerja 5S, Takashi Osada

Sedangkan menurut Masaaki Imai (1998: 61) *seiri* merupakan suatu seni membuang, ‘*The art of throwing things away*’. *Seiri* adalah kegiatan memilah mana yang kita perlukan, yang sering kita perlukan dan yang sebenarnya tidak kita perlukan. Hal ini muncul seiring dengan adanya budaya menyimpan barang, penyimpanan barang-barang ini termasuk pula barang yang sebenarnya tidak diperlukan. Kerugian-kerugian yang mungkin muncul akibat penumpukan barang yang sebenarnya tidak diperlukan antara lain:

- 1) Waktu pencarian suatu barang menjadi semakin lama.
- 2) Memungkinkan untuk menjadi sumber penyebab kecelakaan kerja.
- 3) Perasaan jemu karena ruangan yang terlalu padat.

Seiri adalah seni “membuang”. Membuang bukan saja barang-barang yang sudah ada, tetapi juga membuang benda-benda yang akan ada. Maksudnya, berusaha lebih selektif untuk memilih barang-barang yang disimpan saat ini dan akan disimpan (dalam artian sempit: akan dibeli) nantinya.

b. *Seiton* (rapi)

Menurut Takashi Osada (2002: 25-26) umumnya, dalam penerapan 5S, *seiton* berarti menyimpan barang-barang di tempat yang tepat atau dalam tata letak yang benar sehingga dapat dipergunakan dalam keadaan mendadak. Pada tahap ini, titik beratnya adalah pada manajemen fungsional dan mengeliminasi aktivitas mencari. Jika segala sesuatu disimpan pada tempatnya sehingga menjaga mutu dan keamanan, maka akan tercipta tempat kerja yang rapi.

Prinsip penataan berlaku di seluruh lapisan masyarakat dan disegala aspek kehidupan. Semua penataan ini memerlukan keterampilan untuk memudahkan dalam mengambil barang saat dibutuhkan tanpa adanya kegiatan mencari.

Untuk merancang suatu tata letak yang fungsional, langkah awal dilakukan dengan menentukan seberapa sering menggunakan suatu barang atau material:

- 1) Barang-barang yang tidak dipergunakan singkirkan.
- 2) Barang-barang yang tidak digunakan tetapi jika ingin digunakan dalam keadaan tertentu simpan sebagai barang-barang untuk keadaan yang tidak terduga.
- 3) Barang-barang yang hanya dipergunakan sewaktu-waktu saja simpan sejauh mungkin.
- 4) Barang-barang yang kadang-kadang dipergunakan simpan di tempat kerja.

- 5) Barang-barang yang sering dipergunakan simpan di tempat kerja atau disimpan oleh pegawai yang bersangkutan.

Karena penataan dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi, maka perlu dilakukan studi waktu, penyempurnaan dan penerapan selama perbaikan dilakukan. Kunci untuk melakukan hal ini adalah dengan mempertanyakan 5W 1H (*what, when, where, why, who, and how*) untuk setiap *item*.

Sedangkan menurut Masaaki Imai (1998: 64) *seiton* berarti penataan dan penyimpanan. “*How many of what should be put where*”. Sebagian orang merasa bahwa penataan merupakan suatu hal yang mudah dan memang seharusnya demikian. Tapi sejauh mana penataan yang baik telah kita jalankan masih merupakan pertanyaan. Suatu penataan yang baik adalah penataan yang mengacu pada efisiensi, kualitas dan keselamatan:

- 1) Efisiensi

Cara penyimpanan barang harus hemat (tempat, biaya, dan mudah dalam hal pengambilan (*storage*) dan pengembalian (*retrieval*)).

- 2) Keselamatan

Cara penyimpanan dilakukan sedemikian rupa untuk mencegah timbulnya cedera seperti sakit punggung dan tergelincir.

3) Kualitas

Seiton harus dilakukan dengan memperhatikan kualitas.

Barang-barang yang disimpan harus selalu berada dalam kondisi siap dalam artian tidak berkarat, kusam, dimakan rayap, dsb.

c. *Seiso* (resik)

Takashi Osada (2002: 27) mengatakan secara umum *seiso* berarti melakukan pembersihan sehingga segala sesuatunya bersih. Pada terminologi 5S, *seiso* berarti menyingkirkan sampah, kotoran dan lain-lain sehingga segala sesuatunya bersih. Membersihkan merupakan salah satu bentuk pemeriksaan. Titik beratnya adalah membersihkan sebagai pemeriksaan dan menciptakan tempat kerja yang sempurna. Sangat penting untuk mengetahui dengan tepat tempat melakukan pemeriksaan, terutama pada *spare part* dan fasilitas yang harus bebas kotoran. Semangat “Membersihkan adalah Memeriksa”, yaitu membersihkan lebih dari sekedar membuat tempat dan fasilitas bersih, melainkan juga memberikan kesempatan untuk melakukan pemeriksaan. Meskipun tempat kerja tidak kotor, tetap saja harus diperiksa.

Mencapai keadaan tanpa kotoran dengan pertimbangan bahwa aktivitas membersihkan memberikan dampak terhadap *downtime*, kualitas, keselamatan, moral dan aspek operasional lainnya. 5S berusaha mencapai keadaan tanpa kotoran dan mengeliminasi kerusakan-kerusakan serta kesalahan-kesalahan kecil pada titik-titik kunci pemeriksaan.

Sedangkan menurut Masaaki Imai (1998: 65) *seiso* berarti pembersihan. Dengan pembersihan kita sekaligus “memeriksa”. *Cleaning is inspection.* Kegiatan membersihkan dipercaya sebagai pembawa semangat dan gairah baru bagi manusia. Ada 3 mekanisme dimana kegiatan ini akan memberikan hasil mengejutkan di tempat kerja:

1) *Macro Level*

Membersihkan segala sesuatu yang kotor dan membereskan sebab-sebab munculnya kotoran tersebut. Dilakukan bersama-sama dan dalam skala besar-besaran.

2) *Individual Level*

Membersihkan tempat kerja yang lebih spesifik sesuai tempat kerja masing-masing. Misalnya operator bubut membersihkan mesin bubut yang menjadi tanggung jawabnya. Bersifat personal dan dilakukan sebagai bagian pekerjaan sehari-hari.

3) *Micro Level*

Operator mulai melakukan kegiatan membersihkannya dengan lebih teliti sampai ke komponen-komponen yang lebih spesifik dari mesinnya. Setelah melakukan pembersihan secara lebih mendetail, pekerja mulai berpikir tentang cara mempertahankan kebersihan. Ia mulai menyelidiki sumber-sumber debu, kontaminan, geram dan mencari cara untuk mengeliminasinya. Dari 3 tahap ini, tempat kerja akan berubah menjadi lebih menyenangkan dan itu adalah hasil

kerjanya sendiri. Kebanggaan akan tempat kerjanya pun akan bertambah. Pekerja yang bangga atas pekerjaannya adalah aset perusahaan yang tak ternilai.

d. *Seiketsu* (rawat)

Takashi Osada (2000: 29) mengatakan pada terminologi 5S, *seiketsu* berarti perawatan ringkas, kerapian dan kebersihan secara terus menerus. Hal tersebut meliputi kebersihan personil dan kebersihan lingkungan. Titik beratnya adalah manajemen visual dan standarisasi 5S. Inovasi dan manajemen visual dilakukan untuk mencapai dan memelihara kondisi terstandarisasi sehingga tindakan dapat diambil dengan cepat. Manajemen visual menjadi salah satu alat yang merupakan penerapan yang efektif. Dewasa ini digunakan untuk produksi, kualitas, keselamatan dan lain-lain. Manajemen warna atau disebut juga manajemen kode-warna digunakan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih kondusif. Sebagai contoh adalah pengguna baju berwarna putih oleh karyawan sebagai indikator seberapa cepat baju itu kotor. Semakin cepat kotor berarti perlu diambil tindakan untuk menciptakan lingkungan kerja yang bersih. Demikian halnya dengan petunjuk-petunjuk atau instruksi kerja harus dapat disampaikan secara visual kepada seluruh pegawai dengan baik, dalam arti baik secara visual dan dipersepsikan secara benar.

Sedangkan menurut Masaaki Imai (1998: 66) *seiketsu* berarti pemantapan. Membakukan dan mempertahankan hasil 3S sebelumnya.

Membakukan berarti berusaha menciptakan suatu mekanisme dimana ketidakberesan-ketidakberesan baru yang akan mengancam kondisi 3S sebelumnya dapat diidentifikasi dengan segera.

e. *Shitsuke* (rajin)

Takashi Osada (2002: 29-30) mengatakan secara umum *shitsuke* berarti pelatihan yang diberikan dan kemampuan untuk melakukan sesuatu yang diinginkan walaupun sulit. Pada terminologi 5S, *shitsuke* berarti memiliki kemampuan untuk melakukan pekerjaan sebagaimana seharusnya dikerjakan. Titik beratnya adalah melakukan pekerjaan sebagaimana seharusnya dilakukan dan lingkungan kerja dengan kebiasaan serta disiplin yang baik. Dengan mendidik dan melatih manusia, kebiasaan buruk dihilangkan, kebiasaan baik ditumbuhkan. Manusia akan terlatih dalam membuat dan mematuhi aturan. Disiplin adalah 5S yang pertama. Disiplin merupakan hal yang seringkali sulit diterapkan oleh orang-orang muda karena adanya anggapan suatu paksaan untuk mengubah kebiasaan dan perilakunya. Namun, disiplin menjadi dasar dan syarat minimum bagi berfungsinya suatu peran, baik masyarakat dan lingkungan kerja. Demikian juga dalam 5S, disiplin tidak mungkin untuk diletakan pada bagian terakhir apalagi dihilangkan. Disiplin dapat mengubah bentuk perilaku. Disiplin merupakan proses pengulangan dan praktek. Banyak kecelakaan ditempat kerja terjadi karena pegawai lupa atau sengaja mengabaikan prosedur kerja dan keselamatan. Disiplin dimulai dari hal-hal yang sederhana dan secara

bertahap menjadi suatu kebiasaan yang baik dalam melakukan pekerjaan sehingga pekerjaan dapat dilakukan dengan baik dan aman.

Sedangkan menurut Masaaki Imai (1998: 66) *shitsuke* berarti pembiasaan. Semua kegiatan 4S di atas tidak akan mungkin bertahan lama, bahkan mungkin tidak akan terlaksana tanpa membuat semua orang yang melakukannya berulang-ulang, secara benar dan mempertahankan 3S yang pertama, maka *shitsuke* memastikan bahwa semua orang selalu menggunakan alat tersebut dengan benar.

G. Sistem FIFO (*First In First Out*)

1. Pengertian FIFO

Chaerul D. Djakman, et al. (2009: 348) mengatakan kebanyakan perusahaan menjual barang berdasarkan urutan yang sama dengan saat barang dibeli. Hal ini terutama dilakukan untuk barang yang tidak tahan lama dan barang yang mode dan modelnya sering berubah. Sebagai contoh, toko bahan makanan mengatur rak produk susu berdasarkan tanggal kadaluwarsa. Begitu pula dengan toko pakaian pria dan wanita memajang pakaian sesuai musim. Pada akhir musim, mereka sering menjual barang untuk menyingkirkan pakaian yang sudah tidak sesuai dengan musim atau mode yang akan datang.

Jadi dapat dikatakan metode FIFO adalah suatu sistem penyimpanan *spare part* yang masuk terlebih dahulu, maka *spare part* itu yang juga dikeluarkan terlebih dahulu. Oleh karena itu keluarnya *spare part* dilakukan secara berurutan atau sesuai kronologis.

Metode FIFO sering konsisten dengan arus fisik atau pergerakan barang. Dalam kasus ini, metode FIFO memberikan hasil yang kurang lebih sama dengan hasil yang diperoleh dari metode identifikasi biaya spesifik untuk setiap unit terjual dan yang masih berada dalam persediaan. Saat metode FIFO dari biaya persediaan digunakan, biaya dimasukkan dalam harga pokok penjualan dengan urutan yang sama saat biaya tersebut terjadi.

2. Kelebihan sistem FIFO

Menurut Tompkins (2010), sistem FIFO ini memiliki banyak kelebihan, antara lain:

- a. Barang akan lebih terjaga kualitasnya. Dengan menggunakan sistem FIFO diharapkan barang yang pertama kali masuk juga pertama kali keluar. Jadi barang tidak terlalu lama tersimpan dalam gudang. Jadi barang yang masa kadarluasanya itu paling awal juga akan keluar paling awal. Sehingga kualitas barang bisa terjamin serta mengantisipasi terjadinya kerusakan barang secara masal.
- b. Pengendalian harga lebih terjamin. Selain menjaga kualitas barang kelebihan dari sistem ini adalah adanya kestabilan harga barang-barang yang disimpan. Tidak selamanya harga itu selalu sama ada kalanya harga itu naik namun ada kalanya harga itu turun. Dengan sistem ini maka diharapkan barang yang pertama kali masuk dengan harga tertentu akan sama harganya pada saat dikeluarkan nanti. Berkaitan dengan kelebihan sebelumnya yaitu kualitas barang yang tetap terjamin maka nantinya kekhawatiran bahwa barang tersebut akan anjlok dapat

dihindari. Dengan kata lain harga pembelian nantinya tidak akan lebih tinggi dari harga penjualan. Jadi akan diperoleh keuntungan yang maksimal.

- c. Pencatatan yang lebih sistematis, keuntungan atau kelebihan lain dari sistem FIFO yaitu pada saat pencatatan barang di gudang. Yang mana petugas pencatatan barang masuk dan barang keluar akan lebih mudah mengontrol. Hal ini dikarenakan keluarnya barang secara berurutan atau sesuai kronologis. Jadi petugas pencatatan biasanya tidak perlu melakukan pengecekan terhadap semua barang. Perugas biasanya hanya mengecek jumlah barang yang keluar pada saat itu apakah sesuai dengan jumlah pada saat barang tersebut masuk.

Melihat berbagai macam keuntungan dari sistem FIFO ini tidak terlepas pula dari kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem ini. Biasanya sistem ini kurang efektif apabila pihak-pihak pergudangan tidak mampu menata letak barang-barang secara berurutan sesuai tanggal atau waktu barang karena barang yang diterima merupakan barang lama yang dianggap barang tersebut kualitasnya kurang baik. Tetapi kelemahan-kelemahan tersebut dapat dihindari jika pihak pengelola gudang mampu mengatur pemindahan barang-barang sesuai dengan sistem ini. Penataan barang di gudang apabila menggunakan sistem ini seharusnya tidak ditumpuk melainkan di jajar sesuai dengan waktu barang tersebut masuk. Biasanya gudang yang menggunakan sistem ini mempunyai dua pintu. Pintu pertama merupakan pintu masuk barang sedangkan pintu kedua merupakan

pintu khusus keluar barang. Barang yang masuk biasanya diletakkan di dekat pintu keluar barang begitu seterusnya. Hal ini dimaksudkan agar barang yang pertama kali masuk bisa keluar dengan mudah karena dekat dengan pintu keluar begitu pula dengan barang yang baru saja masuk akan mudah masuk karena tidak terhalangi oleh barang-barang yang sebelumnya telah masuk.

BAB III

KONSEP RANCANGAN

A. Konsep Rancangan

Pada bab ini akan dikemukakan konsep rancangan yang digunakan dalam penerapan proses penataan gudang *spare part* dan penerapan sistem FIFO pada bengkel Nissan Datsun Solo Jebres. Penataan yang dilakukan oleh penulis mempertimbangkan hal-hal seperti nilai ergonomi. Artinya proses tersebut harus menyesuaikan keadaan dan juga kebutuhan di industri sehingga kenyamanan dan keefektifan kerja dari karyawan bisa meningkat. Nilai ergonomi juga diperhatikan agar proses penataan dan pengambilan *spare part* dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.

Proses penataan ruang *spare part* dengan standar 5S juga mempertimbangkan tingkat keselamatan kerja yang ditimbulkan, dengan demikian tingkat keamanan *spare part* yang disimpan harus menjadi perhatian utama dan penataan yang dilakukan tidak menimbulkan besarnya potensi bahaya yang berdampak bagi *spare part* yang disimpan, karyawan, maupun lingkungan sekitar. Penerapan 5S pada gudang *spare part* mempunyai beberapa tindakan yang meliputi:

1. *Seiri* (pemilahan) yaitu memisahkan benda yang diperlukan dengan yang tidak diperlukan. Dalam hal pemilahan seperti ini *part warranty* yang berada di dalam gudang *spare part* dipindahkan ke gudang khusus *warranty* agar lebih efisien ruang.

2. *Seiton* (penataan) yaitu menyusun dengan rapi dan mengenali benda untuk mempermudah mencarinya. Penataan *part* bodi dilakukan dengan cara membuat rak khusus *part* bodi dengan alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan rak ini sudah tersedia di bengkel. Selain itu penomoran lorong, penomoran rak, penomoran *spare part*, pembuatan nama tempat/alat yang ada di dalam gudang *spare part* dan penempelan garis *policy line* di ruang *spare part*.
3. *Seiso* (pembersihan) yaitu selalu membersihkan, menjaga kerapian dan kebersihan.
4. *Seiketsu* (perawatan) yaitu cara agar terus menerus mempertahankan 3S antara lain *seiri*, *seiton* dan *seiso*.
5. *Shitsuke* (pembiasaan) yaitu membuat pekerja terbiasa mentaati aturan tersebut.

Selain itu penataan gudang juga diterapkan untuk membuat *bin box wiper* dengan cara memperkecil ukuran *bin box*, merubah tingkatan rak *spare part* sesuai ukuran *spare partnya* agar lebih efisien dan merubah lokasi yang ada di sistem DMS. Cara untuk melakukan perubahan lokasi di sistem tersebut dengan cara masuk ke menu “*item location*” dan “*item location transfer*”. Penataan gudang ini dilakukan sesuai rencana yang telah ditentukan oleh penulis serta persetujuan dari pihak *part administration* dan *workshop head*.

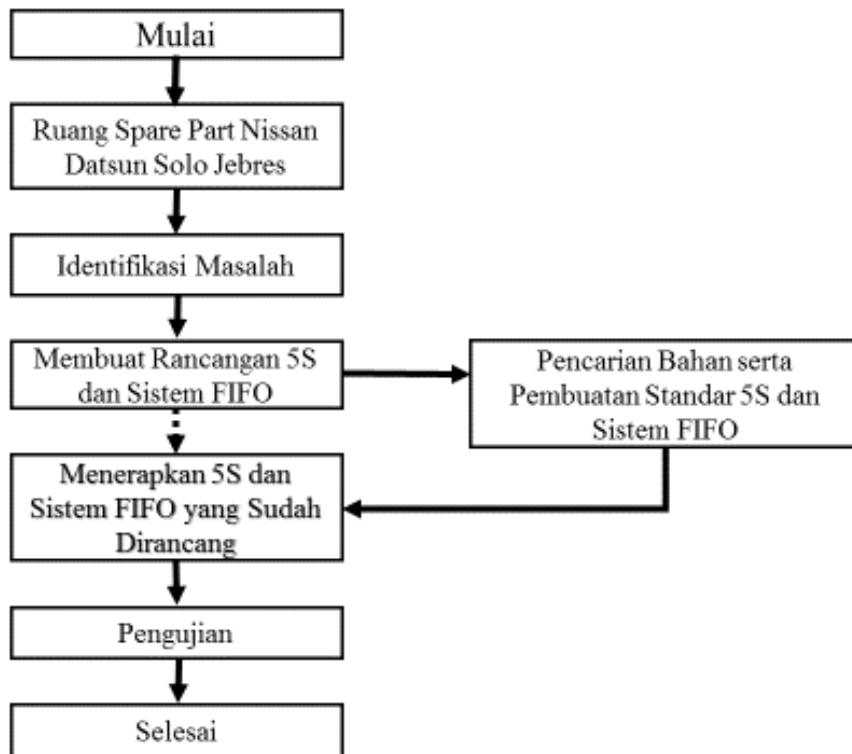
Disamping melakukan proses penataan gudang *spare part*, penulis juga menerapkan sistem FIFO dengan cara memberikan tanda menggunakan stiker berwarna yang dipotong kecil-kecil berbentuk persegi yang ditempelkan

disamping kode *spare part*. Stiker warna tersebut mempunyai 12 jenis warna yang berbeda dengan tujuan dapat membedakan *spare part* setiap bulannya.

Dari uraian diatas proses penataan gudang *spare part* dan penerapan sistem FIFO harus diperhatikan dan dirancang beriringan. Dengan tujuan adanya penataan gudang dengan standar 5S tersebut memudahkan pencarian *spare part*, tidak ada *spare part* yang rusak dan memiliki banyak manfaat dari segi ergonomi serta keselamatan kerja bisa lebih ditingkatkan.

B. Rencana Langkah Kerja

Rencana penataan gudang *spare part* dan penerapan sistem FIFO di bengkel Nissan Datsun Solo Jebres dapat dijelaskan pada diagram berikut:



Gambar 11. Diagram alur perancangan

Berdasarkan diagram di atas, laporan proyek akhir ini akan membahas perencanaan 5S pada gudang *spare part* dan sistem FIFO seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya.

Rencana langkah penggerjaan proses penerapan 5S pada gudang *spare part* dan penerapan sistem FIFO di bengkel Nissan Datsun Solo Jebres adalah sebagai berikut:

1. Rencana proses identifikasi

a. Mengidentifikasi masalah yang ada pada gudang *spare part* berkaitan dengan penataan gudang, penempatan *spare part*, penyimpanan dan pengeluaran *spare part*.

- 1) Bagaimana kondisi penataan gudang *spare part* di Nissan Datsun Solo Jebres?
- 2) Bagaimana kondisi penomoran yang ada di rak *spare part*?
Bagaimana penamaan dan penandaannya?
- 3) Bagaimana kondisi lokasi yang ada di sistem DMS? Apakah lokasi yang ada di sistem sudah sesuai dengan lokasi yang sebenarnya?
- 4) Bagaimana metode penyimpanan dan pengambilan *spare part* di Nissan Datsun Solo Jebres?
- 5) Bagaimana memperoleh bahan untuk pembuatan rak bodi *spare part* yang sesuai kebutuhan bengkel?
- 6) Pedoman apa yang akan digunakan dalam melaksanakan proses penataan gudang *spare part* dan sistem FIFO di bengkel Nissan Datsun Solo Jebres?

b. Kesimpulan proses identifikasi.

Setelah melakukan proses identifikasi terhadap penataan ruang, penempatan dan penyimpanan barang di gudang *spare part*, dapat ditarik kesimpulan diantaranya yaitu:

- 1) Kondisi penataan gudang *spare part* di Nissan Datsun Solo Jebres untuk *spare part* tertentu sudah sesuai. Akan tetapi untuk sebagian besar *spare part* belum ditempatkan sesuai tempatnya seperti *part* bodi yang tidak mempunyai tempat sendiri sehingga untuk *part* bodi hanya diletakkan di lantai dan di luar gudang *spare part*.
- 2) Kondisi sebagian kecil penomoran yang ada di rak *spare part* sudah sesuai. Akan tetapi sebagian besar penomoran di rak tidak sesuai dengan kode *spare part*nya. Tentunya hal ini akan membingungkan dan menghambat proses pencarian *spare part* yang diinginkan. Faktor penyebab ketidak sesuaian penomoran ini salah satunya dikarenakan adanya perubahan *lay out* gudang *spare part*. Selain itu penamaan dan penandaan di Nissan Datsun Solo Jebres juga sudah tidak sesuai dan masih kurangnya standar 5S.
- 3) Kondisi kode lokasi yang ada di sistem DMS tidak sesuai dengan lokasi yang sebenarnya dikarenakan adanya perubahan *lay out* yang dulunya hanya memiliki satu gudang, dengan *lay out* yang baru ditambah menjadi dua gudang *spare part*. Ketidak sesuaian lokasi yang ada di sistem DMS dengan lokasi yang sebenarnya ini tentunya akan menyulitkan dan menghambat pencarian *spare part*.

- 4) Metode penyimpanan *spare part* di Nissan Datsun Solo Jebres sudah cukup baik, tetapi untuk pengambilan *spare part* masih kurang baik dikarenakan pengambilannya hanya dilakukan pada *spare part* yang berada diatas dan depan. Sehingga untuk *spare part* yang berada dibawah dan belakang jarang untuk diambil. Hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya kualitas *spare part* yang lama serta yang paling parah adalah *spare part* dapat rusak.
- 5) Terkait dengan pembuatan rak bodi *spare part*, bahan yang digunakan untuk membuatnya adalah besi siku dan papan kayu. Bahan tersebut sudah tersedia di Nissan Datsun Solo Jebres sebagai bahan inventaris. Sehingga untuk bahan rak bodi hanya menggunakan bahan inventaris dan pembuatannya di lakukan di ruang *spare part* langsung.
- 6) Dari Nissan Motor Indonesia ada beberapa metode terkait dengan penataan. Langkah pertama adalah melakukan penataan dengan standar 5S dan mengelompokkan beberapa *spare part* melalui indikator berapa sering *spare part* tersebut digunakan oleh *customer*. Selain itu *spare part* juga harus diletakkan sesuai kode lokasi dan kode *spare part* yang ada di rak *spare part* maupun di sistem DMS agar pencarian *spare part* dapat dilakukan dengan mudah.

2. Rencana desain penataan gudang, pembuatan rak bodi dan sistem FIFO

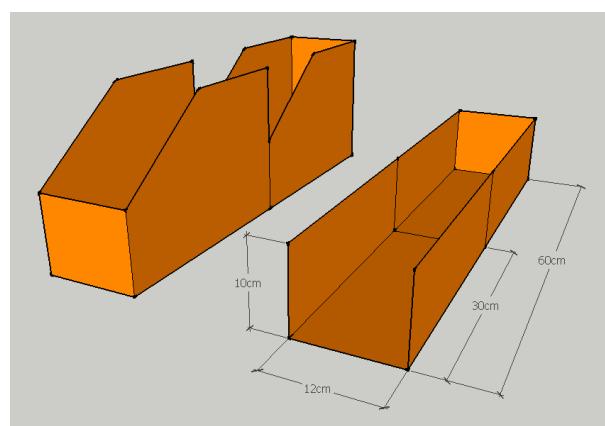
a. Desain penataan gudang dengan metode 5S

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan oleh penulis, penataan gudang merupakan suatu hal yang perlu dilakukan oleh gudang *spare part* di bengkel Nissan Datsun Solo Jebres, karena pada saat sebelumnya penataan gudang *spare part* masih kurang rapi dan kurangnya standarisasi gudang.

Adapun gambaran yang direncanakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1) Merubah *bin box wiper*

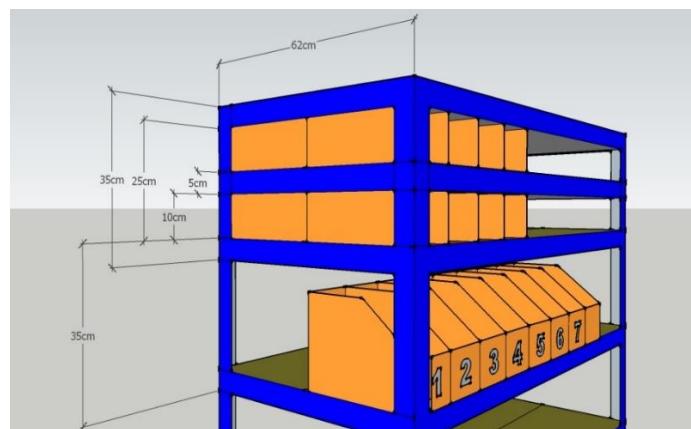
Dari *bin box* yang direncanakan, penulis membuatnya dengan cara menggabungkan dua *bin box* digabungkan menjadi satu dan ukuran *bin box* diperkecil dengan cara memotong tingginya sesuai dengan kebutuhan dan kondisi rak di gudang. *Bin box* ini dibuat dengan panjang 60 cm, lebar 12 cm dan tinggi 10 cm. Adapun gambaran *bin box* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 12. Desain *bin box wiper*

2) Merubah tingkatan rak *wiper*

Dari rak yang direncanakan penulis, tingkatan rak bagian *wiper* terdiri dari 2 tingkatan. Rak tersebut hanya merubah ukuran tinggi tingkatannya agar lebih efisien. Ukuran tinggi tingkatan rak tersebut disesuaikan dengan ukuran tinggi *bin box wiper* itu sendiri dan menyesuaikan ukuran rak *spare part* tersebut. Rak ini di buat dengan tinggi antar tingkatan 10 cm, tinggi kedua tingkatan rak *wiper* 35 cm dan panjang 62 cm yang dapat dilihat gambar dibawah ini:



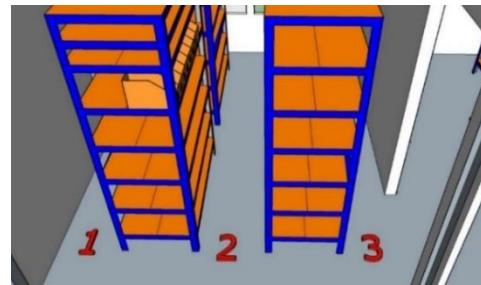
Gambar 13. Desain tingkatan rak *wiper*

3) Penandaan dan penamaan di ruang *spare part*

Dari rencana penulis dalam melakukan penandaan dan penamaan ruang *spare part* ini, penulis membuat desain gambar untuk ditempelkan pada rak *spare part*, lorong pada lantai, penamaan tempat dan alat-alat yang ada didalam ruang *spare part*. Adapun gambaran yang akan dilakukan penulis dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 14. Desain penamaan rak dan gudang



Gambar 15. Desain penamaan nomor lorong



Gambar 16. Desain penamaan rak



Gambar 17. Desain penamaan gudang

- 4) Pemberian kode *spare part* dan kode lokasi di rak serta perubahan lokasi di sistem DMS

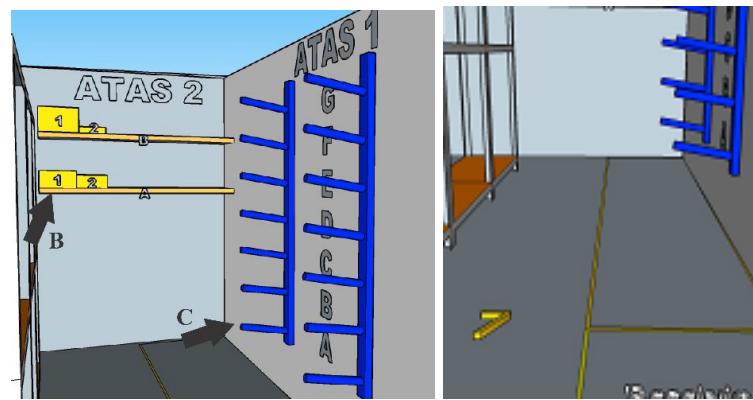
Untuk pemberian kode *spare part* dan kode lokasi yang direncanakan penulis yaitu menyesuaikan SOP yang telah ditetapkan pada Nissan Motor Indonesia. Contoh pemberian kode lokasi *spare part* yaitu:

- a) A0203E01: Area gudang A, lorong ke 2, nomor rak ke 3, tingkatan rak ke E (E berarti dari bawah ke 5) dan baris *bin box* ke 01 (01 berarti *bin box* pertama dari kiri). Adapun penggambaran lokasi tersebut di gudang sebagai berikut:



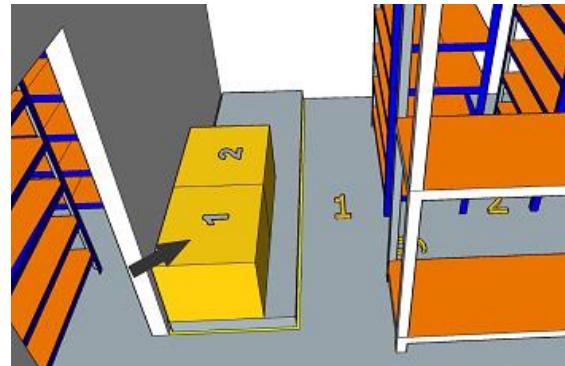
Gambar 18. Pengkodean lokasi di rak

- b) Anak panah B/B07ATS2A01: Area gudang B, lorong ke 7, letak diatas dengan kode atas 2, tingkatan ke A (A berarti tingkatan ke 1 dari bawah), baris ke 01 (01 berarti baris pertama dari kiri). Lihat penggambaran lokasinya pada gambar dibawah ini:



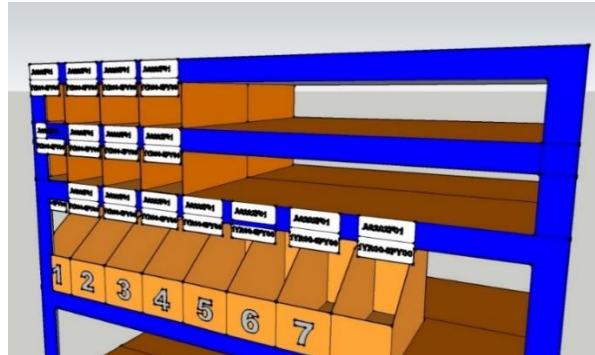
Gambar 19. Pengkodean lokasi di rak *buffer stock* dan rak *bumper*

- c) Anak panah C/B07ATS1A: Area gudang B, lorong ke 7, letak diatas dengan kode atas 1, tingkatan ke A (A berarti tingkatan pertama dari bawah). Lihat penggambaran lokasinya pada gambar diatas.
- d) B01LT01: Area gudang B, lorong ke 1, letak di lantai, baris ke 01 (01 berarti baris pertama dari kiri).



Gambar 20. Pengkodean lokasi di lantai

Kode tersebut ditempelkan di rak bagian atas *spare part* itu sendiri. Gambaran penempelannya dapat dilihat gambar dibawah ini:



Gambar 21. Desain pemberian nomor dan kode *spare part*

Perubahan lokasi di sistem DMS dilakukan dengan cara *log in* ke sistem dan merubah lokasinya dengan membuka menu *item location*. Untuk dapat melihat lokasi di DMS dapat dilihat gambar dibawah ini.

	Item Code	Item Name	Location Code	Location Name	Qty On Hand
<input type="checkbox"/>	E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	B0404B06	Area B Lorong 04 Rak 04 Shelf Row B Colum 06	1.00

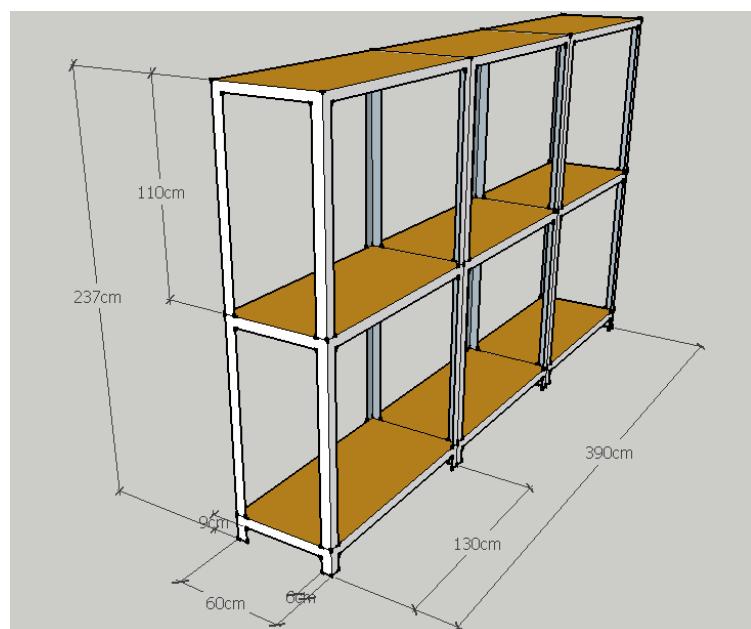
Gambar 22. Menu untuk melihat lokasi *spare part*

5) Rencana dan desain rak bodi *spare part*

Dari rak yang direncanakan penulis, rak bodi disini terdiri dari tiga rak yang digabungkan menjadi satu dan masing-masing rak mempunyai 2 tingkatan. Untuk bahannya terbuat dari besi siku dan papan kayu yang telah tersedia di Nissan Datsun Solo Jebres yaitu sebagai bahan-bahan *inventaris* perusahaan. Panjang besi siku yang

dimiliki perusahaan yaitu 130 cm, tetapi pembuatan rak ini disesuaikan dengan kapasitas gudang spare part. Gudang *spare part* ini mampu menampung panjang rak sekitar 4 m lebih. Oleh karena itu, penulis membuat rak bodi ini dengan tiga rak yang sama dengan cara berdempetan antar rak yang lainnya.

Rak ini dibuat dengan tinggi 237 cm. Selain itu dimensi tinggi tingkatan rak disesuaikan dengan kebutuhan *spare part* bengkel dan juga kondisi ruangan yang akan digunakan sebagai tempat peletakan rak bodi. Panjang rak yaitu 390 cm dan lebar rak 60 cm. Untuk gambaran rak bodi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 23. Desain rak bodi

b. Sistem FIFO

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan oleh penulis, penerapan sistem FIFO merupakan suatu hal yang perlu dilakukan di dalam gudang

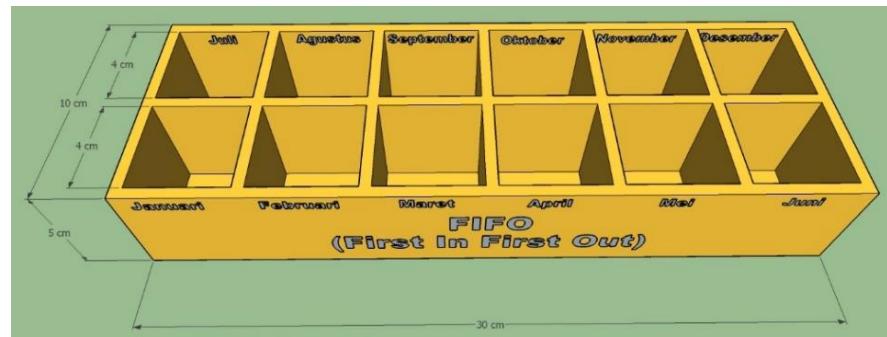
spare part Nissan Datsun Solo Jebres karena pada kasus sebelumnya, *spare part* yang berada di paling bawah mengalami kerusakan fisik karena kondisi *spare part* yang sudah lama dan tertimbun terus menerus oleh *spare part* yang baru sehingga tidak pernah dikeluarkan.

Adapun dari desain yang direncanakan oleh penulis adalah sebagai berikut:



Gambar 24. Desain rancangan sistem FIFO

Dari sistem FIFO yang direncanakan penulis, sistem FIFO ini menggunakan stiker warna-warni yang berbeda sebanyak 12 warna dan dipotong kecil-kecil dibentuk persegi dengan ukuran kurang lebih 1 cm x 1 cm. Penempatan stiker warna pada sistem FIFO ini ditempatkan pada sebuah tempat yang dibuat dengan bentuk persegi panjang dan mempunyai jumlah 12 persegi agar dapat menyimpan stiker bulan Januari sampai dengan bulan Desember. Tempat stiker ini dibuat dengan panjang 30 cm, lebar 10 cm, tinggi 5 cm dan persegi didalamnya 4 cm. Adapun gambaran tempat untuk stiker warna sistem FIFO sebagai berikut:



Gambar 25. Tempat stiker sistem FIFO

Cara menerapkan sistem FIFO ini dengan cara menempelkan stiker warna tersebut didekat kode *spare part* dengan warna yang berbeda setiap bulannya. Proses penempelan stiker FIFO dilakukan setelah proses penerimaan *spare part* yang baru datang. Untuk rancangan kode warnanya penulis merancang kode warnanya sebagai berikut:

Tabel 1. Keterangan kode warna pada sistem FIFO

Kode Warna	Bulan
Merah muda	Januari
Biru tua	Februari
Merah	Maret
Hijau tua	April
Kuning	Mei
Abu-abu	Juni
Putih	Juli
Hitam	Agustus
Orange	September
Hijau muda	Oktober
Cokelat	November
Biru muda	Desember

Alur kerja sistem FIFO yaitu sebagai berikut:

- 1) Penerimaan *spare part*.
- 2) Pengecekan *spare part*.
- 3) Penempelan stiker warna sesuai kode warna pada bulan kedatangannya.

4) Penyimpanan *spare part*.

5) Pengeluaran *spare part*.

3. Rencana penggerjaan

Penataan ulang gudang *spare part* dengan standar 5S dan penerapan sistem FIFO yang akan dilakukan oleh penulis di bengkel Nissan Datsun Solo Jebres ada beberapa tindakan yaitu:

a. Rencana penggerjaan penataan gudang dengan metode 5S

Adapun penggerjaan penataan gudang dengan metode 5S oleh penulis adalah sebagai berikut:

1) Penggerjaan *bin box wiper*

Dari pembuatan *bin box* ini, proses pertama yang dilakukan yaitu mengukur panjang, lebar dan tinggi *bin box* sesuai ukuran yang telah ditentukan. Kemudian memotongnya sesuai ukurannya tersebut.

2) Penggerjaan perubahan tingkatan rak *wiper*

Proses perubahan tingkatan ini dilakukan dengan cara menambah tingkatan yang akan dirubah sesuai yang direncanakan penulis. Proses penambahan tingkatan rak ini dilakukan dengan memasang besi siku menggunakan palu untuk menekan kebawah sampai mengunci dengan besi siku lainnya dan memasang papan kayu diatas besi siku tersebut. Dalam hal perubahan tingkatan rak ini dilakukan dengan menambah satu tingkatan.

3) Penggerjaan tanda dan penamaan di ruang *spare part*

Dari rencana penggerjaan penulis dalam melakukan penandaan dan penamaan ruang *spare part* ini, penulis membuat desain gambar untuk penamaan rak dan nama tempat yang ada di ruang *spare part* dengan *software coreldraw*. Untuk penandaan nomor lorong dilakukan dengan membuat desain angka sebesar ukuran kertas A4 yang dilakukan menggunakan stiker warna kemudian memotongnya dan dibentuk angka sesuai yang diinginkan.

4) Pembuatan kode *spare part* dan kode lokasi di rak serta perubahan lokasi di sistem DMS

Proses pembuatan kode *spare part* dan kode lokasi ini dilakukan dengan cara mendata seluruh *spare part* kemudian membuat kode lokasi sesuai penempatan *spare part* yang sudah didata. Data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam *file excel* yang sudah tersedia di Nissan Datsun Solo Jebres dan otomatis membuat *noren* (kode *spare part* dan kode lokasi). Pada *file* tersebut, otomatis lebar, tinggi dan ukuran *font* sudah diatur dan tidak perlu membuat. Setelah semua *spare part* sudah terdata kemudian *print noren* tersebut menggunakan kertas folio.

Proses perubahan lokasi yang ada di sistem DMS dilakukan dengan melihat data lokasi *spare part* yang sudah didata kemudian *log in* ke sistem. Langkah perubahan lokasi di sistem ini dilakukan dengan masuk menu *item location*, *item location transfer*, *item*

inquiry, warehouse location, item WH transfer request dan item WH transfer out.

5) Pembuatan rak bodi *spare part*

Pembuatan rak bodi *spare part* akan dilakukan oleh penulis sesuai dengan desain yang telah dipaparkan pada bagian laporan sebelumnya dan dengan pertimbangan yang sudah dijelaskan oleh penulis pada bagian tersebut.

b. Rencana Pembuatan dan penerapan sistem FIFO

Pembuatan sistem FIFO akan dilakukan dengan mencari bahan antara lain stiker warna 12 jenis yang berbeda, kardus untuk pembuatan tempat stiker FIFO. Kemudian membuat tempat stiker dengan membentuk kotak persegi yang berjumlah 12 persegi dengan tujuan dapat membedakan tempat penyimpanan stiker pada bulan Januari sampai Desember dan memotong stiker tersebut dengan berbentuk persegi dengan ukuran 1 cm x 1 cm serta menempatkannya ditempat penyimpanan yang telah dibuat. Penerapan sistem FIFO ini dilakukan dengan menempelkan stiker tersebut didekat kode *spare part*.

C. Rencana Pengujian

Pengujian penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO yang dilakukan oleh penulis pada laporan proyek akhir ini dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap beberapa aspek yang ditimbulkan dari adanya penataan gudang *spare part* dan penerapan sistem FIFO.

Pertama adalah keefektifan kerja *partman* dalam pencarian dan penyimpanan *spare part*, apakah menjadi lebih mudah, cepat dan sebagainya. Yang kedua adalah dengan menggunakan lembar penilaian yang berupa membandingkan *score* pada lembar penilaian sebelum dan sesudah penataan. Sehingga setelah selesai penggerjaan aspek-aspek diatas dapat menjadi lebih baik hasilnya dan bengkel dapat diuntungkan dengan dilakukannya penataan ulang oleh penulis.

Rencana pengujinya adalah sebagai berikut:

1. Rencana pengujian keefektifan saat pencarian dan penyimpanan *spare part*
 - a. Mencatat waktu yang dibutuhkan *partman* dalam proses mencari *spare part* yang dibutuhkan sebelum dan sesudah dilakukan penataan, penamaan, penomoran dan perubahan lokasi yang ada di sistem DMS sampai *spare part* didistribusikan.
 - b. Mengukur waktu yang dibutuhkan *partman* dalam melakukan penyimpanan *spare part* ke rak/tempat penyimpanan sebelum dan sesudah dilakukan penataan, penamaan, penomoran dan perubahan lokasi yang ada di sistem DMS. Metode yang digunakan dalam pengujian waktu ini adalah pengukuran kerja dengan menggunakan jam henti (*stopwatch*). Pengukuran waktu ini diklasifikasikan sebagai pengukuran kerja secara langsung, karena pelaksanaan kegiatan pengukuran harus secara langsung di tempat kerja yang diteliti. Disini pengamat waktu kerja harus mengamati jalannya *stopwatch* dan

mencatat waktu yang ditunjukkan pada *stopwatch* saat pekerjaan selesai.

- c. Setelah proses pengambilan data waktu yang dibutuhkan *partman* saat pencarian *spare part* maupun penyimpanannya, hal selanjutnya yaitu membandingkan waktu sebelum dengan sesudah dilakukan penataan, penamaan, penomoran dan perubahan lokasi yang ada di sistem DMS.

2. Rencana pengujian dengan lembar penilaian

- a. Pengujian ini merupakan suatu alat pengumpulan data dengan menggunakan pernyataan-pernyataan tertulis yang harus dijawab secara tertulis. Proses pengujian ini berupa pengukuran presepsi, sikap, atau pendapat seseorang mengenai sebuah hasil produk, baik sebelum maupun sesudah dibuat produk/proyek akhir yang berupa penataan gudang *spare part* dengan pendekatan standar 5S dan sistem FIFO yang berdasarkan definisi yang berhubungan dengan operasional dan berupa lembar penilaian yang telah ditetapkan.
- b. Setelah mempunyai data penilaian, selanjutnya yaitu membandingkan hasil dari pengujian dengan menggunakan lembar penilaian sebelum dan sesudah dilakukan pembuatan produk/proyek akhir yang berupa penataan gudang *spare part* dengan pendekatan standar 5S dan sistem FIFO. Adapun lembar penilaian yang digunakan penulis untuk mengambil data sebagai berikut:

LEMBAR PENILAIAN						
Penilaian sesudah dilakukan penataan gudang <i>spare part</i> dengan standar 5S dan sistem FIFO (<i>First In First Out</i>) di PT. Wahana Sun Solo Jebres (Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)						
No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?					
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?					
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?					
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?					
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?					
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?					
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?					
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?					
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sesudah diterapkan sistem FIFO?					
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?					
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?					
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?					
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?					

Keterangan:

1 : Kurang
2 : Cukup
3 : Baik
4 : Sangat Baik

Gambar 26. Lembar penilaian

D. Analisis Kebutuhan Alat dan Bahan

1. Pembuatan *bin box wiper*

Kebutuhan alat dan bahan yang akan dipergunakan dalam proses pembuatan *bin box wiper* adalah sebagai berikut:

- a. Penggaris
- b. *Cutter*
- c. *Software sketch up*
- d. *Bin box* dari Nissan Motor Indonesia.
- e. Bolpoin/spidol

- f. Isolasi *masking tape 3M*
2. Pembuatan rak bodi dan perubahan tingkatan rak.

Kebutuhan alat dan bahan yang akan dipergunakan dalam proses pembuatan rak bodi dan perubahan tingkatan adalah sebagai berikut:

- a. Meteran
- b. Palu
- c. *Software sketch up*
- d. Papan kayu
- e. Besi siku
3. Penamaan dan penataan di ruang *spare part*

Kebutuhan alat dan bahan yang akan dipergunakan dalam proses penamaan dan penataan ruang adalah sebagai berikut:

- a. *Software sketch up* dan *corel draw*
- b. Gunting
- c. Lakban bening
- d. Isolasi bolak balik dan *masking tape 3M*.
- e. Plastik *noren*
- f. Plastik laminating
- g. *Policy line*
- h. *Scotchlite* warna
- i. Kertas *brief card* dan kertas HVS
- j. Bolpoin/spidol

4. Perubahan lokasi di sistem DMS

Kebutuhan alat dan bahan yang akan dipergunakan dalam proses perubahan lokasi di sistem adalah sebagai berikut:

- a. Komputer/laptop
- b. Jaringan internet

5. Pembuatan sistem FIFO

Kebutuhan alat dan bahan yang akan dipergunakan dalam proses pembuatan sistem FIFO adalah sebagai berikut:

- a. Gunting
- b. Penggaris
- c. *Scotchlite* warna
- d. Bolpoin/spidol
- e. Kardus

E. Kalkulasi Biaya

Kalkulasi biaya yang diperlukan untuk penataan ruang *spare part* dengan standar 5S dan penerapan sistem FIFO di bengkel Nissan Datsun Solo Jebres dijelaskan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kalkulasi biaya penataan ruang *spare part* dan penerapan sistem FIFO

No	Nama Komponen	Harga Satuan	Jumlah	Harga
1.	Isolasi bolak balik	4.000	5	20.000
2.	Plastik laminating	2.000	22	44.000
3.	<i>Scotchlite</i> warna sistem FIFO	3.000	12	36.000
4.	<i>Scotchlite</i> penamaan lorong	3.000	10	30.000
4.	Kertas <i>brief card</i>	500	12	6.000

5.	Print penamaan dan penomoran			62.600
	Total			Rp. 198.600

F. Jadwal Pengerjaan Penataan Gudang dan Penerapan Sistem FIFO

Agar pengerjaan lebih efektifitas maka disusun rencana jadwal pengerjaan sebagai berikut:

Tabel 3. *Matriks* rencana penggeraan proyek akhir

BAB IV

PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Melakukan Penataan Gudang *Spare Part* dan Sistem FIFO

1. Proses penataan gudang *spare part* dengan standar 5S

Setelah dilakukan penataan gudang *spare part* maka selanjutnya akan dilakukan penerapan metode dengan pendekatan standar 5S pada gudang *spare part*. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing penerapan 5S tersebut:

a. *Seiri* (ringkas)

Pada tahap ini dilakukan proses penyortiran atau pemilahan *spare part warranty*, menyingkirkan barang yang tidak diperlukan dan lain-lain. Pada proses pemilahan *spare part warranty* yang ada di gudang dilakukan dengan cara memilah *spare part* dan mengumpulkan *part warranty* yang tidak dikirim ke pusat Nissan Motor Indonesia, kemudian memindahkannya di gudang khusus *warranty*. Untuk *spare part warranty* yang akan dikirim ke pusat Nissan Motor Indonesia, dikumpulkan menjadi satu tempat di gudang. Pengiriman *part warranty* ini bertujuan untuk di klaimkan.



Gambar 27. Pengumpulan *part warranty* menjadi satu tempat

b. *Seiton* (rapi)

Penerapan penataan gudang *spare part* dengan tahap *seiton* yaitu sebagai berikut:

1) Penataan gudang *spare part*

Tindakan yang dilakukan pada tahap ini yaitu dengan cara membersihkan lantai gudang dari *spare part*. Semua *spare part* dan barang-barang lainnya yang ada di lantai gudang dibersihkan dari lantai. Hal ini menghindari terhambatnya *partman* saat proses pengambilan *spare part* karena harus menyingkirkan *spare part* yang ada di lorong lantai tersebut.

Selain itu penataan dilakukan dengan menata *spare part* yang ada di rak dengan cara meletakkan *spare part* yang berukur besar atau terkesan berat dibawah dan *spare part* yang berukuran kecil atau terkesan ringan diatas.



Gambar 28. Penyimpanan *spare part* secara ergonomis

2) Pemberian kode *spare part* dan kode lokasi di rak

Proses pemberian kode *spare part* dan kode lokasi ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Mendata seluruh *spare part* yang ada di gudang A dan gudang B menggunakan *software Ms. Excel* dengan cara mendata kode

spare partnya dan sekaligus membuat kode lokasi *spare part* sesuai lokasi yang sudah dilakukan penataan. Adapun gambaran pendataan di *Ms. Excel* sebagai berikut:

No Halaman Cetak	No Urut	Part Number	Location	Part Name
1	1	KLBFN-10301	A0101F01	"1D" NISSAN DIESEL SEMI-SYN 10W30
1	2	KLALN-00201	A0101F02	"1D" NISSAN ECO FULL SYNTETIC
1	3	KLALN-20501	A0101F03	"1D" MOTOR OIL 20W-50SL
1	4	KLE2H-00001	A0101E01	"1D" NISSAN MATIC FLUID D
1	5	KLES0-NS301	A0101E02	CVT FLUID NS-3V PERUTER /24
1	6	KLE2S-N00M1	A0101E03	"1D" NISSAN MT FLUID JX NIPPON
1	7	KLANN-10301	A0101D01	"1D" MOTOR OIL 10W-30SN
1	8	KLALN-05301	A0101D02	"1D" MOTOR OIL ECO 0530 SN
1	9	KLE2S-N00A1	A0101C01	"1D" NISSAN MATIC FLUID S JX NIPPON
1	10	KLD3H-90001	A0101C02	"1D" DIFF GEAR OIL
1	11	KLANE-05301	A0101C03	"1D" NISSAN ESTER 05W30 SN/24
1	12	KN10N-30001	A0101B01	"1D" BRAKE FLUID 0.5 liter
1	13	2-03-0001414-00	A0101B02	Brake and Part Cleaner
1	14	KA110-TB003	A0101B03	ENGINE CONDITIONER
1	15	4-A06-YSA	A0101B04	Air Accu
1	16	KLAM2-05301	A0101A01	NISSAN ENGINE OIL
1	17	KLF51-00001	A0101A02	POWER STEERING FLUID
1	18	KQ800-10001	A0101A03	"1D" LONG LIFE COOLANT
1	19	2441A-NSZUU	A0101A04	Air Zuur / 12
1	20	ISZ7000_21020	A0101C04	"1D" FILTERED AIR CARB

Gambar 29. Pendataan *spare part* menggunakan *Ms. Excel*

- b) Setelah semua *spare part* sudah terdata dan sudah dibuat lokasi yang baru, maka proses selanjutnya yaitu mencetak kode lokasi dan kode *spare part* yang ada di *Ms. Excel*. Pada file tersebut otomatis lebar, tinggi, ukuran font sudah diatur dan tidak perlu membuat sendiri.

Gambar 30. Pembuatan kode *spare part* dan kode lokasi

- c) Kemudian potong kode lokasi dan kode *spare part* yang sudah dicetak tersebut sesuai garis pemotongan.

- d) Masukkan kode lokasi dan kode *spare part* yang sudah sesuai ke dalam plastik *noren*.



Gambar 31. *Noren* yang berisi kode lokasi dan *spare partnya*

- e) Tempel *double tape* di belakang plastik *noren* tersebut untuk menempatkannya di rak *spare part*.
- f) Tempelkan *noren* tersebut di rak sesuai kode lokasi dan kode *spare partnya*.



Gambar 32. Penempelan *noren* di rak *spare part*

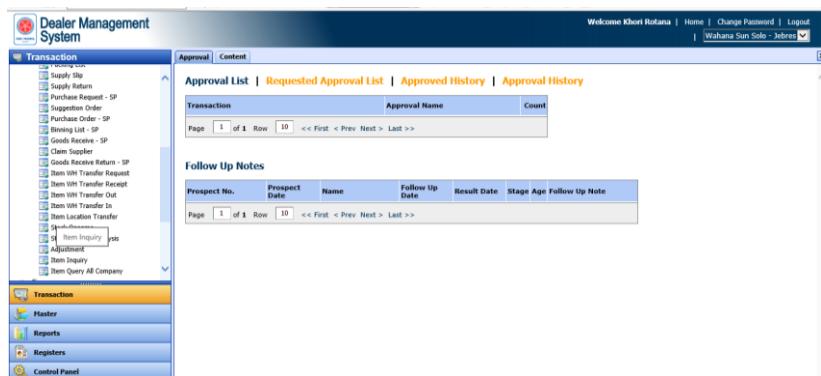
3) Perubahan lokasi di sistem DMS

Proses melakukan perubahan lokasi yang ada di DMS ini dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a) Mendata seluruh *spare part* yang ada di gudang A dan gudang B menggunakan *Ms. Excel* dengan cara mendata kode *spare*

partnya dan sekaligus membuat kode lokasi *spare part* sesuai lokasi yang sudah dilakukan penataan.

- b) *Log in* dengan akun yang dimiliki *partman* bengkel.
- c) Setelah *log in* ke sistem, langkah pertama yang dilakukan yaitu masuk menu *transaction* dan pilih *item inquiry*. Menu *item inquiry* ini digunakan untuk melihat *warehouse group* dan *warehouse code* yang akan digunakan untuk merubah lokasi agar sesuai dengan grup gudang dan kode gudang tersebut.

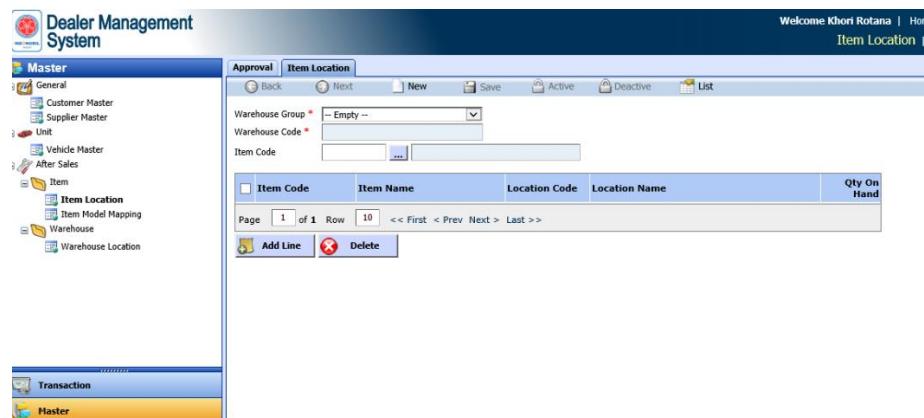


Gambar 33. Menu awal sistem DMS

- d) Setelah masuk menu *inquiry*, tulis kode *spare part* yang akan dirubah lokasinya di bagian *item code* kemudian klik *search* dan akan muncul nama *item*, grup gudang, kode gudang, lokasi dan lain-lain.

Gambar 34. Pengisian kode *spare part* pada menu *inquiry*

- e) Kemudian buka menu *master* dan pilih *item location*. Setelah menu terbuka, tulis *warehouse group* dan *warehouse code* sesuai yang ada di *item inquiry*.



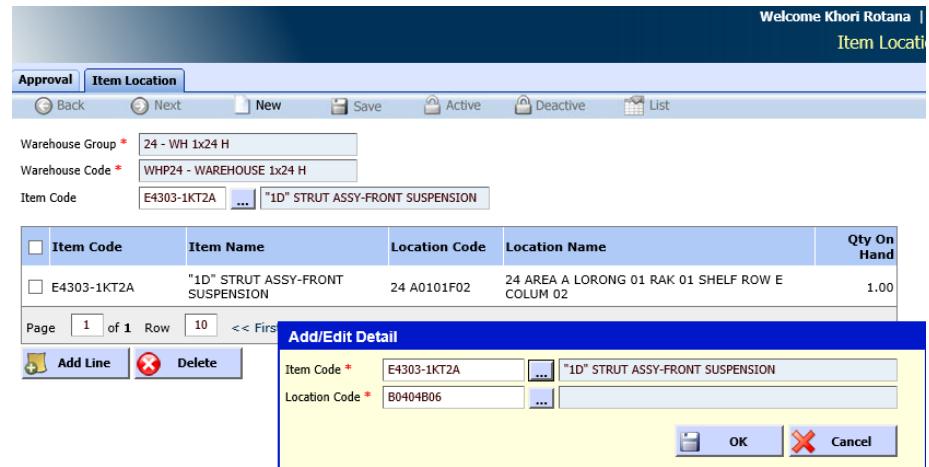
Gambar 35. Menu *item location*

- f) Tulis *item code* yang akan dirubah lokasinya dan tekan *enter* lalu akan muncul keterangan dari kode *spare part* tersebut seperti kode lokasi, nama lokasi dan lain-lain

Warehouse Group *	24 - WH 1x24 H										
Warehouse Code *	WHP24 - WAREHOUSE 1x24 H										
Item Code	E4303-1KT2A ... "1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Item Code</th> <th>Item Name</th> <th>Location Code</th> <th>Location Name</th> <th>Qty On Hand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E4303-1KT2A</td> <td>"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION</td> <td>24 A0101F02</td> <td>24 AREA A LORONG 01 RAK 01 SHELF ROW E COLUM 02</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>		Item Code	Item Name	Location Code	Location Name	Qty On Hand	E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	24 A0101F02	24 AREA A LORONG 01 RAK 01 SHELF ROW E COLUM 02	1.00
Item Code	Item Name	Location Code	Location Name	Qty On Hand							
E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	24 A0101F02	24 AREA A LORONG 01 RAK 01 SHELF ROW E COLUM 02	1.00							
Page 1 of 1 Row 10 << First < Prev Next > Last >>											
<input type="button" value="Add Line"/> <input type="button" value="Delete"/>											

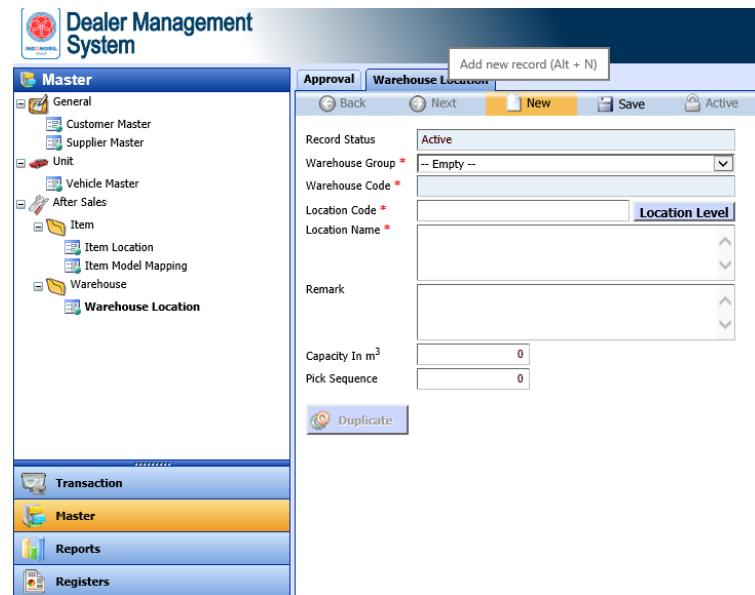
Gambar 36. Pengisian item kode pada menu *item location*

- g) Pilih *add line* kemudian tulis kode *spare part* dan kode lokasi yang baru. Jika lokasi belum terbuat maka otomatis kode lokasi tidak akan muncul. Jika kode lokasi belum terbuat, langkah selanjutnya yaitu membuat kode lokasi yang baru.



Gambar 37. Proses perubahan lokasi pada menu *item location*

- h) Untuk membuat kode lokasi yang baru, menggunakan menu *master* kemudian pilih *warehouse location*.



Gambar 38. Menu *warehouse location*

- i) Tulis *warehouse group* dan *warehouse code* sesuai yang ada di *item inquiry*. Kemudian pilih *location level*.

The screenshot shows the 'Warehouse Location' creation interface. The 'Location Level' dropdown is expanded, displaying five levels. Level 1 is selected and contains the value 'B04 - Area B Lorong 04'. The other levels are: '04 - Rak 04', 'B - Shelf Row B', '06 - Culum 06', and '-- Empty --'. At the bottom right of the dropdown, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Gambar 39. Proses pembuatan lokasi baru

- j) Buat lokasi yang baru dengan memilih pada *location level 1* sampai *level 5* sesuai lokasi yang diinginkan dan klik OK

The screenshot shows the 'Warehouse Location' creation interface. The 'Location Level' dropdown is expanded, displaying five levels. Level 1 is selected and contains the value 'B04 - Area B Lorong 04'. The other levels are: '04 - Rak 04', 'B - Shelf Row B', '06 - Culum 06', and '-- Empty --'. At the bottom right of the dropdown, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Gambar 40. Pembuatan kode lokasi yang baru

- k) Setelah lokasi yang baru sudah terbuat maka selanjutnya menyimpan lokasi tersebut dengan memilih *save*.

The screenshot shows a software interface for managing warehouse locations. At the top, there are buttons for Approval, Back, Next, New, Save, Active, Deactive, and List. The main area has fields for Record Status (set to Active), Warehouse Group (24 - 24 - WH 1x24 H), Warehouse Code (WHP24 - WHP24 - WAREHOUSE 1x24 H), Location Code (B0404B06), and Location Name (Area B Lorong 04 Rak 04 Shelf Row B Culum 06). Below these are fields for Capacity In m³ (0) and Pick Sequence (0). A 'Location Level' button is visible next to the Location Code field. A 'Duplicate' button is at the bottom left.

Gambar 41. Penyimpanan lokasi yang baru

- l) Setelah menyimpan lokasi yang baru kemudian kembali lagi ke menu *item location* dan otomatis kode lokasi dan nama lokasi akan muncul, lalu klik OK seperti gambar dibawah ini:

The screenshot shows a list of item locations. At the top, there are buttons for Back, Next, New, Save, Active, Deactive, and List. The main table lists items with columns for Item Code, Item Name, Location Code, Location Name, and Qty On Hand. A modal dialog titled 'Add/Edit Detail' is open, showing fields for Item Code (E4303-1KT2A), Item Name ("1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION), Location Code (B0404B06), and Location Name (Area B Lorong 04 Rak 04 Shelf Row B Culum 06). At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Gambar 42. Proses penambahan lokasi yang baru

- m) Setelah itu lokasi yang baru akan terbuat. Akan tetapi harus melakukan pemindahan jumlah lokasi (*qty on hand*) yang masih berada di lokasi lama dan belum terhapus.

The screenshot shows the same list of item locations as before, but now includes a 'Qty On Hand' column. The table has columns for Item Code, Item Name, Location Code, Location Name, and Qty On Hand. The first row (E4303-1KT2A) has a Location Code of 24 A0101F02 and a Qty On Hand of 1.00. The second row (E4303-1KT2A) has a Location Code of B0404B06 and a Qty On Hand of 0.00. At the bottom, there are buttons for Add Line and Delete.

Gambar 43. Penambahan lokasi yang baru

- n) Untuk memindah jumlah dan menghapus lokasi yang lama menggunakan menu *transaction* dan pilih *item location transfer*.

Gambar 44. Menu *location transfer*.

- o) Kemudian tulis *warehouse group* dan *warehouse code* sesuai pada *item inquiry* serta tulis kata “RENOVASI” pada *purpose* dan *remark*. Setelah itu klik *add line*.

Gambar 45. Penulisan *item* pada menu *location transfer*

- p) Setelah mengeklik *add line*, tulis kode *spare part*, lokasi yang ingin dirubah, lokasi baru dan jumlah *spare part* yang ada di gudang. Kemudian klik OK.

Item Number	Item Name	Qty	UoM	From Location	To Location
E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	1.00	PC	24 A010F02	B0404B06

Gambar 46. Proses pemindahan lokasi lama ke lokasi yang baru

- q) Kemudian pilih *submit*.

Item Number	Item Name	Qty	UoM	From Location	To Location
E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	1.00	PC	24 A010F02	B0404B06

Gambar 47. Pemindahan lokasi lama ke lokasi yang baru

- r) Setelah itu kembali lagi ke menu *item location* dan secara otomatis jumlah *spare part* yang berada di lokasi sebelumnya akan berpindah ke lokasi yang baru.

Warehouse Group * 24 - WH 1x24 H
Warehouse Code * WHP24 - WAREHOUSE 1x24 H
Item Code E4303-1KT2A ... "1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION

<input type="checkbox"/>	Item Code	Item Name	Location Code	Location Name	Qty On Hand
<input type="checkbox"/>	E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	24 A0101F02	24 AREA A LORONG 01 RAK 01 SHELF ROW E COLUM 02	0.00
<input type="checkbox"/>	E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	B0404B06	Area B Lorong 04 Rak 04 Shelf Row B Colum 06	1.00

Page 1 of 1 Row 10 << First < Prev Next > Last >>

Add Line Delete

Gambar 48. Lokasi baru setelah proses pemindahan

- s) Untuk proses penghapusan lokasi yang lama yaitu dengan mencentang lokasi yang lama tersebut dan pilih *delete*.

Warehouse Group * 24 - WH 1x24 H
Warehouse Code * WHP24 - WAREHOUSE 1x24 H
Item Code E4303-1KT2A ... "1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION

<input type="checkbox"/>	Item Code	Item Name	Location Code	Location Name	Qty On Hand
<input checked="" type="checkbox"/>	E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	24 A0101F02	24 AREA A LORONG 01 RAK 01 SHELF ROW E COLUM 02	0.00
<input type="checkbox"/>	E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	B0404B06	Area B Lorong 04 Rak 04 Shelf Row B Colum 06	1.00

Page 1 of 1 Row 10 << First < Prev Next > Last >>

Add Line Delete

Gambar 49. Proses penghapusan lokasi yang lama

- t) Setelah semua langkah dilakukan, maka *spare part* akan mempunyai lokasi yang sesuai dengan lokasi di gudang.

Warehouse Group * 24 - WH 1x24 H
Warehouse Code * WHP24 - WAREHOUSE 1x24 H
Item Code E4303-1KT2A ... "1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION

<input type="checkbox"/>	Item Code	Item Name	Location Code	Location Name	Qty On Hand
<input type="checkbox"/>	E4303-1KT2A	"1D" STRUT ASSY-FRONT SUSPENSION	B0404B06	Area B Lorong 04 Rak 04 Shelf Row B Colum 06	1.00

Page 1 of 1 Row 10 << First < Prev Next > Last >>

Add Line Delete

Gambar 50. Hasil perubahan lokasi *spare part*

- 4) Pembuatan tanda/penamaan tempat, rak dan lorong di gudang *spare part*

Penamaan tempat dan pembuatan tanda ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Membuat desain penamaan dan penandaan menggunakan *software Coreldraw* yang telah direncanakan dan dibahas dibab sebelumnya.
- Setelah semua desain penamaan tempat, rak dan lorong selesai, maka cetak semua desain tersebut dengan menggunakan kertas *brief card*.



Gambar 51. Hasil cetakan penamaan tempat, lorong, rak dan lain-lain

- Laminating semua hasil cetakan desain tersebut.
- Berikan *double tape 3M* pada bagian belakang penamaan yang sudah dilaminating tersebut.
- Tempelkan pada rak, tembok, lantai dan tempat yang sesuai dengan penamaan tersebut.



Gambar 52. Penempelan penamaan rak

5) Pemberian garis *policy line*

Proses melakukan pemberian garis *policy line* ini dengan menggunakan garis *policy line* yang berjenis stiker.

Kuning	Garis penanda area mesin, area kerja, area produksi.
Hijau	Raw material, Bahan Baku, area P3K
Merah	Area reject/defect/scrap
Jingga	Area material yang akan di inspeksi
Biru	Work in progress
Hitam	Finished goods product
HITAM & KUNING	Area berbahaya, diikuti dengan label safety sign.
Merah & Putih	Area emergency, electrical panel, perlengkapan pemadam.

Gambar 53. Makna garis *policy line*

Pemberian garis keselamatan ini berwarna kuning hitam, yang berarti area yang beresiko bahaya dan perlu kewaspadaan saat bekerja dan untuk semua orang yang melintasnya. Hal beresiko yang dapat terjadi misalnya *spare part* jatuh dari atas rak karena suatu masalah misalkan penataannya yang kurang tepat. Adapun langkah yang diterapkan pada penempelan garis *policy line* ini yaitu:

- Menentukan lokasi dan lorong yang akan diberi garis *policy line* serta pengukuran panjang lorong yang akan diberi *policy line*.
- Bersihkan lantai dari kotoran dan debu yang menempel dengan menggunakan majun.

- c) Tempel garis *policy line* sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan.



Gambar 54. Penempelan garis *policy line* di lantai

c. *Seiso* (resik)

Untuk menjalankan implementasi *seiso* dengan benar diperlukan beberapa langkah sebagai berikut:

- 1) Mendata jumlah alat-alat kebersihan yang ada di gudang dan yang masih berfungsi.

Alat-alat kebersihan diperlukan untuk menunjang pelaksanaan prosedur kebersihan yang telah dibuat. Alat-alat kebersihan yang digunakan berupa alat-alat kebersihan secara umum. Data alat kebersihan yang dapat diterapkan dalam area gudang *spare part* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Data alat kebersihan di gudang

No.	Nama Alat	Jumlah
1.	Sapu dok	2
2.	Alat pel	2
3.	Kemoceng	2
4.	Serokan sampah	1
5.	Tempat sampah	1

- 2) Kriteria kebersihan.

Perlu diketahui apa yang harus dibersihkan pada area gudang.

Setidaknya para pekerja harus mengetahui benda-benda yang tidak

berguna di area kerja harus dibuang atau dipindahkan jika benda tersebut masih digunakan. Benda-benda yang tergolong harus dibuang seperti plastik, kertas dan benda-benda tidak berguna yang lain.

3) Menentuan prosedur kebersihan

Prosedur ini diperlukan sebagai dasar ketertiban dan kebersihan di wilayah kerja, khususnya di gudang *spare part*. Prosedur ini akan membuat gudang *spare part* dibersihkan secara rutin, bukan sekehendak hati ataupun saling mengandalkan.

Adapun prosedur kebersihan dan alokasi waktunya dapat dilihat tabel dibawah ini:

Tabel 5. Prosedur kebersihan di gudang *spare part*

No.	Prosedur	Waktu Pelaksanaan
1.	Membersihkan gudang secara menyeluruh a. Membersihkan lantai. b. Membuang sampah. c. Membersihkan rak-rak <i>spare part</i> .	Jam 08.30
2.	Membersihkan masing-masing area kerja pada gudang <i>spare part</i> . a. Membersihkan area kerja b. Menata sesuai dengan ketetapan penataan	Jam 08.45
3.	Membuang setiap sampah ke tempat sampah	Saat jam kerja
4.	Menata, menyimpan dan merapikan <i>spare part</i> yang diterima pada rak sesuai dengan kategori masing-masing.	Saat jam kerja
5.	Menata kembali <i>spare part</i> dalam rak pada saat pengambilan <i>spare part</i> .	Saat jam kerja
6.	Merapikan gudang <i>spare part</i> secara menyeluruh. a. Menata <i>spare part</i> yang sudah dicek dan diberi stiker warna.	Saat jam kerja

	b. Menyimpan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan <i>spare part</i> .	
7.	Membersihkan masing-masing area kerja pada gudang <i>spare part</i> .	Jam 15.30 (sebelum pulang kerja)
	a. Membersihkan area kerja b. Menata sesuai dengan ketetapan penataan.	
8.	Membersihkan gudang <i>spare part</i> secara menyeluruh.	Jam 15.30 (sebelum pulang kerja)
	a. Membersihkan lantai.	
	b. Membuang sampah. c. Membersihkan rak-rak <i>spare part</i> .	

d. *Seiketsu* (rawat)

Pada tahap ini tindakan yang dilakukan yaitu memastikan semua kegiatan 3S yang sebelumnya dilakukan sudah berjalan dengan baik, melakukan pemantapan terhadap kebersihan dan kerapian lingkungan kerja dan mengubah kebiasaan buruk yang menyebabkan lingkungan kerja tidak optimal dengan menerapkan 3S dalam bekerja sehari-hari.

e. *Shitsuke* (rajin)

Tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat 5S *Audition Checklist*. *Audit* merupakan bentuk pengawasan apakah sistem pada tahap sebelumnya sudah berjalan atau belum. *Audit* dilakukan dengan menggunakan 5S *Audition Checklist* untuk mengetahui seberapa baik penerapan 5S. Inspeksi yang dilakukan adalah:

- 1) Apakah prosedur kerja sudah dilakukan dengan baik?
- 2) Apakah kebersihan gudang *spare part* terjaga?
- 3) Apakah penataan *spare part* di gudang *spare part* sudah tepat?

Adapun penerapan 5S *Audition Checklist* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. 5S audition checklist

Observer :							
Area :							
Date :							
<i>5S Audition Checklist</i>							
5S	No	Item	<i>Score</i>				
<i>Seiri</i>		Membedakan antara apa yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan	1	2	3	4	5
	1	Terdapat barang atau sesuatu selain <i>spare part</i> di dalam gudang					
	2	Terdapat <i>spare part</i> di lorong, sudut, di luar gudang dan lain-lain					
	3	<i>Spare part</i> dari jenis yang berbeda bercampur					
	4	Terdapat penyimpanan stok yang tidak jelas					
<i>Seiton</i>		Sebuah tempat untuk segala sesuatu dan segala sesuatu di tempatnya	1	2	3	4	5
	5	<i>Spare part</i> tidak pada tempatnya					
	6	Penomoran di rak tidak sesuai dengan <i>spare part</i>					
	7	Lokasi <i>spare part</i> tidak sesuai dengan lokasi di sistem DMS (<i>Dealer Management System</i>)					
	8	Penamaan sistem di ruang <i>spare part</i> tidak jelas					
<i>Seiso</i>		Garis <i>policy line</i> di gudang <i>spare part</i> tidak jelas					
		Disiplin rutin menjaga tempat kerja yang bersih dan terorganisir	1	2	3	4	5
	10	Petugas kebersihan tidak berjalan					
	11	Prosedur kebersihan tidak berjalan					
	12	Alat kebersihan sulit untuk didapatkan					
<i>Seiketsu</i>		Terdapat banyak <i>spare part</i> yang kotor					
	13	Terdapat masalah kebersihan lainnya					
		Melakukan standarisasi terhadap praktik 3S (<i>Seiri</i> , <i>Seiton</i> dan <i>Seiso</i>)	1	2	3	4	5
	15	Informasi penting tidak terlihat					
	16	Buku petunjuk pencarian <i>spare part</i> tidak berada di tempat					
<i>Shitsuke</i>		Alur kerja tidak diterapkan					
		Semua orang yang terlibat di gudang tidak sepenuhnya memahami prosedur 5S					
		<i>Berpegang pada aturan (disiplin diri)</i>	1	2	3	4	5
	19	Berapa pegawai yang belum ditraining 5S?					
	20	Setiap orang yang terlibat tidak melakukan kegiatan dalam peningkatan standar 5S					
		Audit 5S tidak dilakukan secara teratur					
		<i>Total Score:</i>					

Score diisi dengan sebuah tanda centang (✓). Semakin besar total *score* yang dihasilkan, maka penerapan 5S dalam gudang masih belum baik dan membutuhkan perhatian lebih untuk penerapannya.

2. Proses pembuatan *bin box wiper*, perubahan rak dan pembuatan rak bodi. Semua proses ini dilakukan dengan tujuan dapat mengefisiensikan tempat penyimpanan rak maupun gudang *spare part*. Adapun proses pembuatannya sebagai berikut:

a. Merubah *bin box wiper*

Proses perubahan *bin box wiper* ini dilakukan dengan memodifikasi *bin box* dari PT. Nissan Motor Indonesia dengan cara menggabungkan dua *bin box* dan mengurangi tingginya. Adapun cara perubahan *bin box wiper* ini sebagai berikut:

- 1) Membuat desain *bin box* menggunakan *software Sketch Up* yang telah direncanakan dan dibahas dibab sebelumnya. Adapun gambaran *software* yang digunakan penulis untuk mendesain.



Gambar 55. *Software Sketch Up*

- 2) Menyiapkan alat dan bahan sebagai berikut:
 - a) Penggaris dan meteran.
 - b) *Cutter*
 - c) Bolpoin/spidol
 - d) Isolasi *masking tape 3M*
 - e) *Bin box* dari PT. Nissan Motor Indonesia



Gambar 56. *Bin box*

- 3) Pengukuran *bin box wiper* menggunakan meteran dan penggaris dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 12 cm dan tinggi 10 cm.



Gambar 57. Pengukuran *bin box* menggunakan meteran

- 4) Memberikan tanda menggunakan spidol yang berupa garis bantu dengan tujuan memudahkan alur pemotongan *bin box* tersebut sesuai yang direncanakan.



Gambar 58. Pemberian garis bantu menggunakan spidol

- 5) Memotong *bin box* dengan *cutter* dan penggaris untuk meluruskan pemotongannya sesuai garis yang telah dibuat.



Gambar 59. Pemotongan bin box dengan *cutter*

- 6) Menempelkan isolasi *masking tape 3M* pada sambungan *bin box*.



Gambat 60. Proses penggabungan *bin box wiper*

- 7) Menggabungkan dua *bin box* menjadi satu.



Gambar 61. Hasil *bin box wiper*

b. Merubah tingkatan rak *wiper*

Perubahan tingkatan rak *wiper* ini dilakukan dengan cara menambah satu tingkatan rak. Adapun langkah perubahan tingkatan rak *wiper* sebagai berikut:

- 1) Membuat desain rak menggunakan *software Sketch Up* yang sudah direncanakan dan dibahas pada bab sebelumnya.

- 2) Menyiapkan alat dan bahan sebagai berikut:
 - a) Palu
 - b) Meteran
 - c) Besi siku
 - d) Papan kayu
- 3) Mengukur tinggi tingkatan yang sudah direncanakan kemudian menandainya di rak.



Gambar 62. Pengukuran tinggi tingkatan

- 4) Setelah pengukuran selesai kemudian melakukan pemasangan besi siku sesuai ukuran yang telah direncanakan dengan cara memukul menggunakan palu sampai mengunci dengan tiang penyangga besi siku satunya.
- 5) Kemudian memasang papan kayu dengan cara memasang lewat atas besi siku tersebut.
- 6) Bahan untuk penambahan tingkatan rak seperti besi siku dan papan kayu ini menggunakan barang inventaris yang sudah tersedia di perusahaan ini.

c. Pembuatan rak bodi

Proses pembuatan rak bodi *spare part* ini yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Membuat desain rak bodi menggunakan *software Sketch Up* yang sudah direncanakan dan dibahas pada bab sebelumnya.
- 2) Menyiapkan alat dan bahan sebagai berikut:
 - a) Palu
 - b) Meteran
 - c) Besi siku
 - d) Papan kayu
- 3) Mengukur panjang, lebar dan tinggi tingkatan yang sudah direncanakan serta mempertimbangkan ukuran *spare part*, kemudian menandainya di besi siku.



Gambar 63. Pengukuran tinggi *part* bodi

- 4) Setelah pengukuran selesai, kemudian melakukan pemasangan besi siku sesuai ukuran yang telah direncanakan dengan cara memukul menggunakan palu sampai mengunci dengan tiang penyangga besi siku satunya.

- 5) Memasang papan kayu dengan cara memasang lewat atas besi siku tersebut.



Gambar 64. Rak bodi *spare part*

3. Sistem FIFO

a. Proses pembuatan sistem FIFO

Proses pembuatan sistem FIFO ini menggunakan stiker warna (*scotchlite*). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan alat dan bahan sebagai berikut:
 - a) Gunting
 - b) Plastik
 - c) Stiker warna yang akan digunakan sebagai penerapan sistem FIFO.



Gambar 65. Stiker warna

- d) Kardus untuk pembuatan tempat stiker warna.
- 2) Pembuatan tempat dari kardus yang dengan bentuk persegi panjang untuk menempatkan 12 stiker warna tersebut.



Gambar 66. Tempat penyimpanan stiker FIFO

- 3) Memotong stiker warna tersebut dengan bentuk persegi dan ukuran kurang lebih 1 cm x 1cm.
- 4) Menempatkan stiker warna yang sudah dipotong dengan bentuk persegi ke tempat penyimpanan stiker FIFO.



Gambar 67. Penempatan stiker FIFO

b. Proses penerapan sistem FIFO

Proses penerapan ini dilakukan dengan cara menempelkan stiker warna pada kode *spare part*. Penempelan stiker FIFO dilakukan setelah penerimaan barang baru dan pengecekan. Langkah penerapan sistem FIFO ini yaitu:

- 1) Penerimaan *spare part* kemudian memindahnya di tempat *receiving area*.



Gambar 68. Proses penerimaan *spare part* di *receiving area*

- 2) Pengecekan *spare part*. Dalam proses pengecekan ini harus memperhatikan keadaan *spare part* dalam keadaan rusak atau bagus, basah atau kering dan mencocokkan *part number* *spare part* dengan berkas-berkas pengiriman.



Gambar 69. Pendataan *spare part*

- 3) Pemilihan stiker warna sesuai bulan kedatangan *spare partnya*.



Gambar 70. Pemilihan stiker FIFO pada bulan kedatangan *spare part*

- 4) Penempelan stiker warna di bagian pojok dekat kode *spare part*.



Gambar 71. Penempelan stiker FIFO pada *spare part*

- 5) Penyimpanan *spare part*. Dalam proses penyimpanan harus diperhatikan bahwa *spare part* yang baru diletakkan disisi yang berbeda dengan tempat pengambilan untuk satu jenis barang. Untuk penyimpanan *spare part* diletakkan dibelakang atau dibawah.
- 6) Pengeluaran *spare part*. Pada proses ini, pengambilannya dilakukan pada *spare part* bagian depan ataupun atas dan juga harus melihat kode stiker warna *spare part* dengan kode yang paling lama.



Gambar 72. Proses pengambilan *spare part*

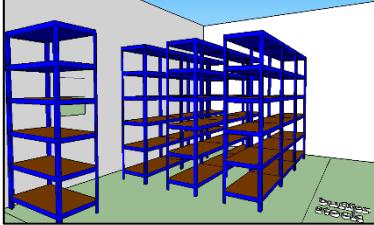
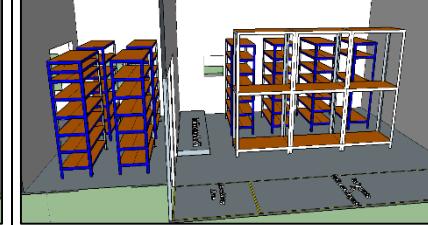
B. Hasil Penataan Gudang *Spare Part* dan Sistem FIFO

1. Hasil Penataan Gudang

Proses penataan ulang gudang *spare part* dengan standar 5S yang dilakukan oleh penulis pada gudang *spare part* di Nissan Datsun Solo Jebres

dapat dilihat pada tabel perbandingan kondisi ruang *spare part* sebelum dan sesudah proses penataan ulang.

Tabel 7. Perbandingan sebelum dan sesudah penataan gudang *spare part*

No	Foto Sebelum Penataan	Foto Sesudah Penataan
1	 Gambar <i>bin box wiper</i> sebelum dirubah ukurannya.	 Gambar <i>bin box wiper</i> setelah dirubah ukurannya.
2	 Gambar tingkatan rak <i>wiper</i> terlalu memakan tempat.	 Gambar tingkatan rak <i>wiper</i> dengan menambah satu tingkatan dan lebih efisien.
3	 Gambar gudang sebelum dilakukan penataan dan perubahan <i>lay out</i>	 Gambar gudang setelah dilakukan penataan dan perubahan <i>lay out</i>
4	 03-04-18 14:10	

	Gambar gudang <i>spare part</i> sebelum dilakukan penataan.	Gambar gudang <i>spare part</i> setelah dilakukan penataan.
5	 Gambar lorong gudang sebelum dilakukan penataan	 Gambar lorong gudang setelah dilakukan penataan
6	 Gambar rak <i>spare part</i> sebelum pemberian <i>noren</i> .	 Gambar rak <i>spare part</i> sesudah pemberian <i>noren</i> .
7	 Gambar kardus yang berisi <i>spare part</i> PMC 4 dan 5 sebelum dilakukan penomoran dan pengkodean.	 Gambar kardus yang berisi <i>spare part</i> PMC 4 dan 5 sesudah dilakukan penomoran dan pengkodean untuk memudahkan pencarian.

8	 <p>Gambar sebelum dilakukan penataan dan pemberian nama.</p>	 <p>Gambar sesudah dilakukan penataan dan pemberian nama.</p>
9	 <p>Gambar sebelum dilakukan pemberian nama rak dan isi raknya.</p>	 <p>Gambar sesudah dilakukan pemberian nama rak dan isi raknya.</p>
10	 <p>Gambar sebelum pemberian garis <i>policy line</i>.</p>	 <p>Gambar sesudah pemberian garis <i>policy line</i>.</p>

11	 Gambar sebelum pemberian nomor lorong pada gudang.	 Gambar sesudah pemberian nomor lorong pada gudang.
----	---	--

2. Hasil penerapan sistem FIFO

Hasil penerapan sistem FIFO di gudang *spare part* Nissan Datsun Solo

Jebres sebagai berikut:

a. Hasil penerapan sistem FIFO di gudang A

Tabel 8. Hasil penerapan sistem FIFO di gudang A

1	 Gambar penerapan sistem FIFO sesuai dengan kode warna pada bulan kedatangan <i>spare part</i>	
2	 Gambar penerapan sistem FIFO di dalam <i>bin box</i> <i>spare part</i>	

3		Gambar penerapan sistem FIFO di rak penyimpanan <i>spare part</i>
4		Gambar penerapan sistem FIFO di rak penyimpanan <i>spare part</i>

b. Hasil penerapan sistem FIFO di gudang B

Tabel 9. Hasil penerapan sistem FIFO di gudang B

1		Gambar penerapan sistem FIFO pada <i>spare part</i> PMC 4 dan 5
2		Gambar penerapan sistem FIFO pada <i>spare part</i> PMC 4 dan 5

3		Gambar penerapan sistem FIFO pada <i>spare part</i> PMC 4 dan 5
4		Gambar penerapan sistem FIFO pada kardus oli sesuai dengan bulan kedatangannya
5		Gambar penerapan sistem FIFO di rak penyimpanan

C. Pengujian

Proses pengujian hasil implementasi dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode *time study* dan lembar penilaian. Pengujian *time study* ini dilakukan dengan menggunakan beberapa sampel individu untuk dilakukan pengukuran waktu. Selain itu pengujian juga membandingkan data dan sampel

penilaian dari beberapa individu yang terlibat di gudang *spare part*. Lembar penilaian ini berisi data pada saat sebelum dan sesudah dilakukan penataan ruang *spare part* serta membandingkan sistem penyimpanan dengan sistem FIFO dan yang tidak menggunakan sistem FIFO. Adapun hasil pengujinya sebagai berikut:

1. Pengujian *study* waktu saat pencarian dan penyimpanan *spare part*

Pengujian ini menggunakan waktu (*stopwatch*) untuk pengambilan data dan membandingkan waktunya. Data yang dibutuhkan yaitu waktu pada saat pencarian dan penyimpanan *spare part* antara sebelum dan sesudah proses penataan ulang.

Pengujian waktu yang dilakukan pada proses sebelum dan sesudah penataan yaitu sebagai berikut:

- a. Pengujian waktu saat pencarian *spare part*

Hasil uji waktu pencarian *spare part* sebelum dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 10. Data waktu pencarian *spare part*

No	Jenis Pekerjaan	Waktu Sebelum	Rata-Rata Waktu Sebelum	Waktu Sesudah	Rata-Rata Waktu Sesudah
1	Pencarian <i>spare part</i> kategori <i>fast moving</i>	0.43 menit	0.5 menit	0.35 menit	0.3 menit
2		0.41 menit		0.30 menit	
3		0.45 menit		0.22 menit	
4		0.50 menit		0.27 menit	
5		0.83 menit		0.22 menit	
6		0.36 menit		0.34 menit	
7		0.28 menit		0.33 menit	
8		0.38 menit		0.29 menit	
9		0.55 menit		0.30 menit	
10		0.83 menit		0.39 menit	
11		3 menit	3.5 menit	2.5 menit	2.8 menit

12	Pencarian <i>spare part</i> kategori <i>slow moving</i>	3 menit		2.8 menit	
13		4 menit		3 menit	
14		4.05 menit		3 menit	
15		3 menit		3 menit	
16		4 menit		2.5 menit	
17		3 menit		2.5 menit	
18		4 menit		3.2 menit	
19		4 menit		3 menit	
20		3 menit		3 menit	

b. Pengujian waktu saat penyimpanan *spare part*

Tabel 11. Data waktu penyimpanan *spare part*

No	Jenis Pekerjaan	Waktu Sebelum	Rata-Rata Waktu Sebelum	Waktu Sesudah	Rata-Rata Waktu Sesudah
1	Penyimpanan <i>spare part</i> kategori <i>fast moving</i>	1 menit	1.08 menit	0.8 menit	0.75 menit
2		1.3 menit		0.8 menit	
3		1 menit		0.6 menit	
4		1.1 menit		0.9 menit	
5		0.8 menit		0.8 menit	
6		1.2 menit		1 menit	
7		1 menit		0.6 menit	
8		1 menit		0.6 menit	
9		0.9 menit		0.4 menit	
10		1.5 menit		1 menit	
11	Penyimpanan <i>spare part</i> kategori <i>slow moving</i>	1.3 menit	1.25 menit	0.8 menit	0.95 menit
12		1.7 menit		1 menit	
13		1.3 menit		1.1 menit	
14		1.3 menit		1.2 menit	
15		1.5 menit		1.2 menit	
16		1.1 menit		0.7 menit	
17		1.2 menit		1 menit	
18		1.1 menit		0.9 menit	
19		1 menit		0.8 menit	
20		1 menit		0.8 menit	

c. Pengukuran *time study*

Dari hasil tabel waktu pencarian dan penyimpanan *spare part* diatas, untuk mendapatkan hasil kesimpulannya dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Efisien (100\%)} = \frac{\text{waktu sebelum} - \text{waktu sesudah}}{\text{waktu sesudah}} \times 100\%$$

1) Perhitungan waktu pencarian *spare part*

$$\text{Efisiensi part fast moving} = \frac{0.5 - 0.3}{0.3} \times 100\% = 66\%$$

$$\text{Efisiensi part slow moving} = \frac{3.5 - 2.8}{2.8} \times 100\% = 25\%$$

Dari hasil perhitungan efisien waktu dari pencarian *spare part* pada saat sesudah penataan gudang dengan standar 5S dapat disimpulkan lebih efisien dari pada sebelumnya.

2) Perhitungan waktu penyimpanan *spare part*

$$\text{Efisiensi part fast moving} = \frac{1,08 - 0,75}{0,75} \times 100\% = 44\%$$

$$\text{Efisiensi part slow moving} = \frac{1,25 - 0,95}{0,95} \times 100\% = 31\%$$

Dari hasil perhitungan efisien waktu dari penyimpanan *spare part* pada saat sesudah penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dapat disimpulkan lebih efisien dari pada sebelumnya.

2. Pengujian dengan lembar penilaian

Proses pengujian ini berupa pengukuran presepsi, sikap, atau pendapat seseorang mengenai sebuah hasil produk baik sebelum maupun sesudah dibuat produk/proyek akhir yang berupa penataan gudang *spare part* dengan pendekatan standar 5S dan sistem FIFO. Penilaian ini berdasarkan definisi yang berhubungan dengan operasional dan berupa lembar penilaian yang telah ditetapkan.

Adapun data total *score* tiap responden dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 12. Data total *score* tiap responden pada sebelum dan sesudah penataan gudang *spare part*

Sampel Ke-	Data Sebelum	Data Sesudah
1	27	37
2	24	46
3	26	43
4	24	45
5	26	46
6	27	47
Total	154	264

Pengukuran indeks penilaian pada sebelum dan sesudah penataan gudang *spare part* dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{Total score}}{\text{Score Maksimal pada Semua Sampel}} \times 100\%$$

Dimana total *score* yaitu jumlah *score* sebelum atau sesudah dilakukan penataan. Jumlah *score* sebelum yaitu 154, sedangkan jumlah *score* sesudah yaitu 264. Untuk *score* maksimal pada semua sampel yaitu maksimal nilai *score* dikali jumlah pertanyaan/pernyataan dikali jumlah sampel/responden. Dengan demikian, maksimal nilai *score* yaitu 4, jumlah pertanyaan/pernyataan berjumlah 13 dan jumlah responden/sampel yaitu 6 orang. Maka dapat disimpulkan *score* maksimal pada semua sampel yaitu berjumlah 312.

Untuk mencari *score* minimal pada semua sampel sama halnya dengan mencari *score* maksimal semua sampel. Yang menjadi perbedaan yaitu maksimal nilai *score* dan minimal nilai *score*nya. Jadi dapat diketahui nilai minimal *score* pada semua sampel yaitu minimal nilai *score* (*score* 1) dikali jumlah pertanyaan/pernyataan (13 butir) dan dikali jumlah

responden/sampel (6 orang). Maka *score* minimal pada semua sampel yaitu 78.

- a. Data sebelum penataan gudang dan penerapan sistem FIFO

$$\text{Data sebelum} = \frac{154}{312} \times 100\% = 49,3\%$$

- b. Data sesudah penataan gudang dan penerapan sistem FIFO

$$\text{Data sesudah} = \frac{264}{312} \times 100\% = 84,6\%$$

D. Pembahasan

Dari hasil pengujian yang dipaparkan pada bagian laporan sebelumnya ada beberapa hal yang dapat disimpulkan, yaitu sebagai berikut:

1. Tingkat efisiensi kerja *partman* dalam proses pencarian *spare part*

Sebelum dilakukan proses penataan gudang dengan standar 5S, hasil dari studi waktu pada bagian laporan sebelumnya menyatakan bahwa untuk mencari *spare part* tertentu di dalam *bin box*, rak ataupun di tempat penyimpanan lainnya seorang *partman* membutuhkan waktu untuk *spare part fast moving* dengan rata-rata 0,5 menit dan untuk *spare part slow moving* dengan rata-rata 3,5 menit. Masalah ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah kurangnya penataan gudang dimana terdapat banyak *spare part* yang berada di lorong, penomoran dan pengkodean *spare part* di rak maupun di sistem DMS tidak sesuai. Sedangkan setelah dilakukan penataan gudang dengan standar 5S, hasil dari studi waktu menunjukkan bahwa *partman* membutuhkan waktu untuk mencari *spare*

part fast moving yaitu dengan rata-rata 0,3 menit dan untuk mencari *spare part slow moving* membutuhkan waktu rata-rata 2,8 menit.

Tabel 13. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penataan gudang *spare part*

Jenis Pekerjaan	Sebelum Proses Penataan	Setelah Proses Penataan
Pencarian <i>spare part fast moving</i>	0,5 menit	0,3 menit
Pencarian <i>spare part slow moving</i>	3,5 menit	2,8 menit

Tabel 14. Efisiensi waktu pencarian *spare part*

Jenis Pekerjaan	Proses Pencarian Spare Part
Pencarian <i>spare part fast moving</i>	66%
Pencarian <i>spare part slow moving</i>	25%

Dari pembahasan di atas berdasarkan *time study*, waktu *partman* dalam pencarian *spare part* setelah penataan gudang dengan standar 5S dapat mengurangi waktu dibandingkan dengan sebelum penataan gudang. Dari studi waktu menunjukkan bahwa setelah dilakukan penataan gudang, proses pencarian *spare part fast moving* lebih cepat 0,2 menit dibandingkan sebelum proses penataan gudang dan untuk *spare part slow moving* lebih cepat 0,7 menit dibandingkan dengan sebelum dilakukan proses penataan gudang. Untuk efisiensi waktu pada pencarian *spare part fast moving* 66% dan *spare part slow moving* 25%. Dengan demikian efisiensi kerja *partman* bisa ditingkatkan dengan proses penataan gudang yang telah dilakukan.

2. Tingkat efisiensi kerja *partman* dalam proses penyimpanan *spare part*

Adapun perbandingan data waktu penyimpanan kondisi sebelum dan sesudah dilakukan penataan gudang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 15. Perbandingan kondisi waktu sebelum dan sesudah penataan gudang

Jenis Pekerjaan	Sebelum Proses Penataan	Setelah Proses Penataan
Penyimpanan <i>spare part fast moving</i>	1,08 menit	0,75 menit
Penyimpanan <i>spare part slow moving</i>	1,25 menit	0,95 menit

Tabel 16. Efisiensi waktu penyimpanan *spare part*

Jenis Pekerjaan	Proses Penyimpanan Spare Part
Penyimpanan <i>spare part fast moving</i>	44%
Penyimpanan <i>spare part slow moving</i>	31%

Dari pembahasan di atas berdasarkan *time study*, waktu *partman* dalam penyimpanan *spare part* setelah penataan gudang dengan standar 5S dapat mengurangi waktu dibandingkan dengan sebelum penataan gudang. Dari studi waktu menunjukkan bahwa setelah dilakukan penataan gudang, proses penyimpanan *spare part fast moving* lebih cepat 0,33 menit dibandingkan sebelum proses penataan gudang dan untuk *spare part slow moving* lebih cepat 0,3 menit dibandingkan dengan sebelum dilakukan proses penataan gudang. Jadi efisiensi waktu pada penyimpanan *spare part fast moving* 44% dan *spare part slow moving* 31%. Dengan demikian setelah dilakukan penataan gudang *spare part* waktu penyimpanannya lebih efisien dan lebih cepat.

3. Tingkat Penilaian dengan Lembar Penilaian

Dari data tabel hasil penilaian pada pembahasan sebelumnya dapat dilihat bahwa setelah proses penataan gudang dengan standar 5S dan penerapan sistem FIFO di gudang *spare part* Nissan Datsun Solo Jebres,

data total *score* sebelum dilakukan penataan sebesar 154 dan *score* sesudah dilakukan penataan sebesar 264. Sedangkan untuk standar *score* terendah untuk semua sampel yaitu sebesar 78 dan *score* tertinggi untuk semua sampel yaitu sebesar 312. Data penilaian ini diambil dari 6 responden.

Dari hasil perhitungan indeks penilaian sebelum dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan penerapan sistem FIFO memiliki indeks nilai sebesar 49,3%. Sedangkan indeks nilai dari sesudah dilakukan penataan sebesar 84,6%. Jadi dapat dikatakan *score* sesudah dilakukan penataan gudang lebih baik daripada *score* sebelum dilakukan penataan dan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S serta penerapan sistem FIFO memiliki indeks penilaian lebih baik daripada sebelumnya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil yang telah dicapai dari proses penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO di Nissan Datsun Solo Jebres, maka dapat disimpulkan:

1. Proses penataan gudang *spare part* dengan standar 5S ini menggunakan konsep yang meliputi *seiri* yaitu memisahkan benda yang diperlukan dengan yang tidak diperlukan khususnya *part warranty*. *Part warranty* yang tidak dikirim ke pusat dipindah ke gudang, sedangkan *part warranty* yang akan dikirim ke pusat atau diklaimkan ditempatkan pada satu tempat. Konsep ini dilakukan agar lebih efisien ruang pada gudang *spare part*. *Seiton* yaitu menyusun dengan rapi dan mengenali benda untuk mempermudah mencarinya. Proses *seiton* dilakukan dengan cara pembuatan penamaan tempat, pemberian garis *policy line*, penomoran *spare part* dan pengkodean lokasi di rak *spare part* serta sistem DMS agar memudahkan pencarian *spare part*. *Seiso* yaitu selalu membersihkan dan menjaga kebersihan. Konsep ini dilakukan dengan membuat prosedur kebersihan di gudang *spare part* agar gudang selalu terjaga kebersihannya. *Seiketsu* yaitu cara agar terus menerus mempertahankan 3S (*seiri*, *seiton*, *seiso*). *Shitsuke* yaitu membuat pekerja terbiasa mentaati peraturan yang ada. Tindakan yang dilakukan pada tahap ini yaitu membuat 5S *Audition Checklist Audit* dengan tujuan untuk mengetahui seberapa baik penerapan 5S yang ada di gudang.

2. Proses pembuatan *bin box wiper* dan rak bodi *spare part* dilakukan dengan proses membuat desain rancangan kemudian mengajukan rancangan pada pihak *partman* dan kepala bengkel. Setelah rancangan disetujui, langkah selanjutnya yaitu proses pembuatan. Pembuatan *bin box wiper* dilakukan dengan menggabungkan dua *bin box* Nissan dan merubah tingginya sesuai rencana yang sudah dibuat. Setelah *bin box wiper* jadi, langkah selanjutnya menambah satu tingkatan rak *wiper* agar lebih efisien tempat penyimpanan. Pembuatan *part* bodi dilakukan dengan menggunakan bahan yaitu besi siku dan papan kayu yang sudah tersedia di perusahaan sebagai barang inventaris kemudian merakitnya sesuai rencana yang telah dibuat. Pembuatan rak bodi ini bertujuan agar *part* bodi yang ada di lorong gudang dan diluar gudang dapat masuk dan mempunyai tempat penyimpanan serta tidak menghambat *partman* dalam melakukan pendistribusian *spare part*.
3. Proses penerapan sistem FIFO menggunakan konsep *spare part* yang masuk terlebih dahulu juga harus dikeluarkan terlebih dahulu. Sistem FIFO ini menggunakan stiker warna untuk membedakan bulan kedatangan *spare partnya*. Proses pembuatannya dilakukan dengan memotong stiker warna tersebut dengan bentuk persegi dan membuat tempat stiker untuk membedakan kode stiker bulan Januari sampai Desember. Penerapan sistem FIFO dilakukan dengan tahap penerimaan *spare part*, pengecekan dan pemberian stiker warna pada bulan kedatangan *spare part* dan penyimpanan *spare part* pada tempat penyimpanan.

4. Pengujian hasil proses penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO dilakukan dengan menggunakan metode studi waktu terhadap *partman* dalam mencari dan menyimpan *spare part* serta dengan menggunakan lembar penilaian terhadap penataan gudang *spare part* dan sistem FIFO. Hasil dari pengujian ini kemudian dibandingkan antara hasil pengujian sebelum dan sesudah proses penataan gudang. Efisiensi waktu pada pencarian *spare part fast moving* 66% dan *spare part slow moving* 25%. Sedangkan untuk efisiensi waktu pada penyimpanan *spare part fast moving* 44% dan *spare part slow moving* 31%. Selain itu, dari hasil perhitungan indeks penilaian sesudah dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan penerapan sistem FIFO memiliki indeks penilaian sebesar 84,6%. Dengan demikian setelah dilakukan penataan gudang *spare part* waktu penyimpanannya lebih efisien dan lebih cepat serta dari hasil pengujian dengan menggunakan lembar penilaian dapat disimpulkan setelah dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan penerapan sistem FIFO memiliki indeks penilaian lebih baik daripada sebelumnya.

B. Saran

Adapun beberapa saran untuk dapat lebih menambah penyempurnaan adalah sebagai berikut:

1. Penambahan *picker* sebagai pembantu *partman* dalam proses penyimpanan dan pengeluaran *spare part*.

2. Pembuatan tempat penyimpanan untuk membedakan tempat masuk dan keluarnya *spare part* agar sistem FIFO dapat berjalan dengan baik.
3. Perubahan *lay out* yang efisien untuk mempersingkat waktu dalam penyimpanan maupun pencarian *spare part* di gudang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2016). *Pedoman Tugas Akhir*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta
- Anonim (2014). *Part Operation Training*. Jakarta. PT. Nissan Motor Indonesia
- Anonim (Tanpa Tahun). *Modul On the Job Training*. Jakarta. PT. Nissan Motor Indonesia
- Apple, James M. (1977). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan Edisi Ketiga*. Bandung. ITB Bandung
- Hadiguna, Rika A. & Setiawan, Heri (2008). *Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta. Andi John Warman (1981). *Manajemen Pergudangan*. Jakarta. Bagian Publikasi Lembaga PPM
- Lukas Dwiantara M. & Sumarto, Rumsari H. (2004). *Manajemen Logistik*. Jakarta. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Masaaki Imai (1998). *Gembia Kaizen*. Jakarta. PT. Pustaka Binaman Pressindo
- Osada, Takashi. (2000). *Sikap Kerja 5S*. Jakarta. PPM
- Reeve, J.M., Warren, C.S., Duchac, J.E., Wahyuni, E.T., Soepriyanto, G., Jusuf, A.A., Djakman, C.D. (2009). *Pengantar Akuntansi*. Jakarta. Salemba Empat
- Silalahi, Bennet N.B & Silalahi, Rumondang B. (1985). *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta. PT. Pertja
- Sugiyono (2015). *Statistik Non Parametris Untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta
- Syamsi, Ibnu Drs. S.U. (2004). *Efisiensi, Sistem, dan Prosedur Kerja*. Jakarta. PT. Bumi Aksara
- Tompkins, J.A. (2010). *Facilities Planning*. New York. Wiley

LAMPIRAN

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website :
<http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR

Judul Proyek Akhir : Penataan Gudang Spare Part dengan Pendekatan Standar 5S dan Sistem First In First Out di PT. Wahana Sun Solo Jebres
 Nama : Bagas Tri Yulianto
 NIM : 15509134017
 Jurusan : Teknik Otomotif
 Tempat PI : PT. Wahana Sun Solo Jebres (Nissan Datsun Solo Jebres)
 Dosen Pembimbing : Martubi M.Pd. M.T

Bimb ke	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Dosen/ Pembimbing	Tanda Tangan Pembimbing
1	Senin, 16 -07-18	Bab I	Revisi Tata Tulis	
2	Kamis, 19 -07-18	Bab I	ACC	
3	Jum'at, 20 -07-18	Bab II	Revisi Tata Tulis + Teori Ergonomi	
4	Jum'at, 20 -07-18	Bab III	Pengujian lengkapi dg cara menyimpulkan	
5	Jumat, 27.07.18	Bab II + Bab III	ACC	
6	Jumat, 27-07-18	Bab IV + V	Revisi	
7	Selasa 31-07-18	Bab VI + VII	ACC Banyak hal lain?	
8	Jumat 3-8-18	Semua	Oke Sampai bertemu	
9				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN
TINGGI

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 website :
<http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

10				
----	--	--	--	--

Mengetahui,
Ketua Prodi D3 Teknik Otomotif

Moch. Solihin, M.Kes.
NIP. 196804041993031003

Yogyakarta, 3 Agustus 2018
Mahasiswa

Bagas Tri Yulianto
NIM. 15509134017



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3

Nama Mahasiswa : Bagas Tri Yulianto

No. Mahasiswa : 15509134017

Judul PA D3/S1 : Penataan Gudang Spare Part dengan Pendekatan Standar 5S dan Sistem *First In First Out* di PT. Wahana Sun Solo Jebres

Dosen Pembimbing : Drs. H. Martubi, M. Pd., M.T.

Dengan ini saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Drs. H. Martubi, M. Pd., M.T.	Ketua Pengaji		21/08 - 18
2	Drs. Moch. Solikin, M. Kes.	Sekretaris Pengaji		21/08 - 18
3	Dr. Zainal Arifin, M. T.	Pengaji Utama		21/08 - 18

Keterangan :

1. Arsip Jurusan
2. Kartu wajib dilampirkan dalam laporan Proyek Akhir D3

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 21/TOTO/PB/VII/2018**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING PROYEK AKHIR MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Proyek Akhir mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Proyek Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING PROYEK AKHIR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**
- PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama	:	Drs. Martubi, M.Pd.,M.T.
NIP	:	19570906 198502 1 001
Pangkat/Golongan	:	Pembina, IV/a
Jabatan Akademik	:	Lektor Kepala

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Proyek Akhir :

Nama	:	Bagas Tri Yulianto
NIM	:	15509134017
Prodi Studi	:	Teknik Otomotif - D3
Judul Skripsi/TA	:	PENATAAN GUDANG SPARE PART DENGAN PENDEKATAN STANDAR 5S DAN SISTEM FIRST IN FIRST OUT DI PT. WAHANA SUN SOLO (NISSAN DATSUN SOLO JEBRES)

- KEDUA : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2018.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 27 Juli 2018.

Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
 2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 5. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 27 Juli 2018

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sebelum dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?			✓		
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?		✓			
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?		✓			
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?		✓			
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?			✓		
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?			✓		
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?			✓		
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sebelum diterapkan sistem FIFO?	✓				
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?		✓			
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?	✓				
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?	✓				

Keterangan:

27

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 2 Juni 2018

Mengetahui,

Fakultas Teknik
Universitas Negeri Solo

Part Administration



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sebelum dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?		✓			
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?		✓			
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?	✓				
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?		✓			
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?		✓			
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?		✓			
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?		✓			
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sebelum diterapkan sistem FIFO?	✓				
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?		✓			
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?		✓			
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?		✓			

Keterangan:

24

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 2 Juni 2018

Menyetujui,

PT. WIDYA BUDI SOLO

Part Administration



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sebelum dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?			✓		
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?			✓		
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?			✓		
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?	✓				
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?	✓				
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?		✓			
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?		✓			
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?		✓			
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sebelum diterapkan sistem FIFO?	✓				
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?		✓			
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?		✓			
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?		✓			

Keterangan:

26

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>, e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 2 Juni 2018

Mengetahui,

PT. WIDYA SARI SURABAYA

Part Administration



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sebelum dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?			✓		
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?			✓		
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?	✓				
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?		✓			
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?	✓				
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?	✓				
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?			✓		
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sebelum diterapkan sistem FIFO?		✓			
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?		✓			
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?	✓				
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?		✓			
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?	✓				

Keterangan:

24

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>, e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 12 Juni 2018

Mengetahui,

PT. YOGYAKARTA SURABAYA SOLO
Sidoarjo

Part Administration



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sebelum dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?		✓			
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?			✓		
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?	✓				
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?	✓				
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?		✓			
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?		✓			
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?			✓		
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sebelum diterapkan sistem FIFO?	✓				
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?		✓			
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?		✓			
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?			✓		

Keterangan:

26

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>, e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 2 Juni 2018

Mengetahui,

PT. YOGYAKARTA SUN SOLO

Part Administration



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sebelum dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan
sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?			✓		
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?			✓		
4.	Bagaimana pengkodean dan nomor urut <i>spare part</i> di rak?		✓			
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?	✓				
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> digudang jelas?	✓				
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?		✓			
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?			✓		
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sebelum diterapkan sistem FIFO?		✓			
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?	✓				
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?		✓			
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?			✓		
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?		✓			

Keterangan:

27

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>, e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 2 Juni 2018

Menyelanjuti,

PT. VIBRASIKA SURABAYA

Part Administration



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sesudah dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?			✓		
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?			✓		
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?		✓			
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?			✓		
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?			✓		
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?			✓		
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?			✓		
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?			✓		
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sesudah diterapkan sistem FIFO?			✓		
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?		✓			
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?			✓		
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?			✓		
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?			✓		

Keterangan:

37

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 12 Juni 2018

Menyelurui,

P.T. WILMADA SURABAYA

Part Administration



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sesudah dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?				✓	
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?				✓	
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?			✓		
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?			✓		
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?				✓	
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?				✓	
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?			✓		
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?				✓	
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sesudah diterapkan sistem FIFO?				✓	
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?				✓	
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?			✓		
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?			✓		
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?			✓		

Keterangan:

46

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 2 Juni 2018

Menyelanjuti,

PT. WIDYA SARI SOLO

Part Administration



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sesudah dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?			✓		
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?				✓	
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?			✓		
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?			✓		
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?			✓		
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?			✓		
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?				✓	
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?			✓		
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sesudah diterapkan sistem FIFO?			✓		
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?				✓	
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?				✓	
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?			✓		
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?			✓		

Keterangan:

43

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>, e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 2 Juni 2018

Menyetujui,

PT. YOGYAKARTA SUN SOLO

Part Administration



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sesudah dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?			✓		
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?				✓	
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?			✓		
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?			✓		
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?				✓	
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?				✓	
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?				✓	
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?			✓		
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sesudah diterapkan sistem FIFO?			✓		
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?				✓	
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?				✓	
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?			✓		
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?			✓		

Keterangan:

45

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 2 Juni 2018

Mengetahui,

Fakultas Teknik
Universitas Negeri Solo

Part Administration



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sesudah dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres (Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?			✓		
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?				✓	
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?			✓		
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?				✓	
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?			✓		
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?				✓	
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?				✓	
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?			✓		
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sesudah diterapkan sistem FIFO?				✓	
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?				✓	
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?				✓	
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?			✓		
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?			✓		

Keterangan:

46

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta, 2 Juni 2018

Menyelurui,

PT. YOGYAKARTA BUN SOLO

Part Administration



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>, e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Penilaian sesudah dilakukan penataan gudang *spare part* dengan standar 5S dan sistem FIFO (*First In First Out*) di PT. Wahana Sun Solo Jebres
(Indomobil Nissan Datsun Solo Jebres)

No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	Keterangan
1.	Bagaimana kondisi penataan gudang <i>spare part</i> ?				✓	
2.	Bagaimana penyimpanan <i>spare part</i> yang sejenis di tempat penyimpanan? Apakah dalam satu tempat penyimpanan satu jenis <i>spare part</i> ?				✓	
3.	Bagaimana penempatan <i>spare part</i> di dalam gudang?			✓		
4.	Bagaimana pengkodean dan penomoran <i>spare part</i> di rak?				✓	
5.	Apakah lokasi yang ada di sistem DMS sudah sesuai dengan lokasi sebenarnya?			✓		
6.	Apakah garis keselamatan kerja/ <i>policy line</i> di gudang jelas?			✓		
7.	Bagaimana tanda/penamaan gudang, lorong dan rak di gudang <i>spare part</i> ?			✓		
8.	Bagaimana prosedur kebersihan di gudang?				✓	
9.	Bagaimana kondisi <i>spare part</i> sesudah diterapkan sistem FIFO?				✓	
10.	Bagaimana keefisienan gudang dan rak <i>spare part</i> ?				✓	
11.	Apakah aspek K3 dan ergonomi sudah memenuhi dalam penataan gudang <i>spare part</i> ?			✓		
12.	Bagaimana keefektifan waktu penyimpanan <i>spare part</i> ?				✓	
13.	Bagaimana keefektifan waktu pencarian <i>spare part</i> ?				✓	

Keterangan:

17

- 1 : Kurang
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website: <http://ft.uny.ac.id>; e-mail: ft@uny.ac.id; teknik@uny.ac.id

Kritik dan Saran:

Surakarta 2 Juni 2018

Mengetahui,

PT. YOGYAKARTA SURABAYA SOLO
DJO

Part Administration