

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Pergudangan

2.1.1 Definisi Gudang

Gudang adalah sebuah bangunan atau ruangan yang digunakan sebagai tempat penyimpanan semua bahan di pabrik. Fungsi utama gudang adalah tempat penyimpanan bahan-bahan mentah (*raw material*), barang setengah jadi (*intermediate goods*), maupun produk yang telah jadi (*finish goods*).¹

Barang akan diletakkan di gudang sesuai dengan sarana yang dimiliki oleh perusahaan. Sarana tersebut bisa berupa rak dan pallet atau pallet saja, bahkan barang/produk tertentu dapat diletakkan begitu saja di lantai atau disesuaikan dengan kebutuhan serta tergantung seberapa besarnya modal yang dimiliki perusahaan.² Pergudangan memiliki peran penting untuk mengintegrasikan dan mengoordinasikan proses rantai pasokan untuk fungsi penting penyediaan (bahan baku, komponen, proses kerja, dan barang jadi), operasi (distribusi dan pemenuhan pesanan pusat), dan kinerja.³

2.1.2 Aktivitas Pergudangan

Aktivitas pergudangan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu *inbound logistics*, *conversion operations* dan *outbound logistics*. *Inbound logistics* merupakan pergerakan ke dalam perusahaan yang menunjukkan aliran material dari pemasok ke pabrik. *Conversion operations* meliputi pergerakan produk di dalam pabrik atau fasilitas pergudangan yang menunjukkan bagaimana barang dan material

¹Yusuf, Nurmaliana dan Nursyanti, Yevita. (2018). Analisis Pergudangan di Bagian Gudang Barang Jadi (Finish Goods) PT Nipress Tbk Cileungsi Bogor. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik Vol. 1 No. 1*, hal. 1-8.

²Pandiangan, Syarifuddin. (2017). *Operasional Manajemen Pergudangan*. Jakarta: Mitra Wacana Media. hal. 9.

³Paul, Yericho dan Lestari, Yuliana Dwi. (2015). Managing Stock in Warehouse: A Case Study of a Retail Industry in Jakarta. *Journal Business and Management Vol. 4*, hal. 831.

bergerak di antara fasilitas-fasilitas perusahaan. Sedangkan *outbond logistics* merupakan pergerakan produk keluar pabrik menuju ke pelanggan.⁴ Dalam mengelola pergudangan, aktivitas yang dapat dilakukan mulai dari penerimaan barang; penyimpanan; pengambilan kembali sampai dengan pengiriman. Keseluruhan akan dicatatkan dalam bentuk dokumen resmi sebagai acuan yang akan dilakukan oleh manajemen pergudangan.⁵

Dalam memfasilitasi proses dan aktivitas pengelolaan barang, fungsi utama gudang yaitu⁶ :

1. Penerimaan (*receiving*) adalah proses menerima material pesanan perusahaan, dengan menjamin kuantitas material yang dikirim oleh pihak *supplier*, serta mendistribusikan material tersebut ke lantai produksi.
2. Persediaan adalah kegiatan yang menjamin agar permintaan dapat dipenuhi sesuai dengan tujuan perusahaan yakni memenuhi kepuasan pelanggan.
3. Penyisihan (*put away*) adalah proses menempatkan barang-barang dalam lokasi penyimpanan.
4. Penyimpanan (*storage*) adalah suatu bentuk fisik dari barang-barang yang disimpan sebelum adanya permintaan barang.

2.1.3 Aktivitas Penerimaan Barang

Penerimaan barang merupakan awal dari arus barang yang bergerak di gudang. Penerimaan barang dari pemasok dengan jumlah dan frekuensi yang kecil akan mudah dikendalikan, tetapi bila sebaliknya akan membuat kerumitan dan tingkat kesalahan yang banyak. Untuk itu diperlukan suatu prosedur yang mengatur sistem penerimaan barang menjadi lebih mudah.⁷ Pada penerimaan barang terdapat aktivitas bongkar muat, kontrol kualitas, dan mengemas kembali barang-barang untuk penyimpanan.⁸

Penerimaan barang memerlukan adanya pemilahan tentang barang-barang yang memenuhi aspek mutu atau tidak. Barang yang tidak memenuhi aspek mutu akan dikembalikan (*return*). Barang yang diterima atau memenuhi syarat dalam

⁴Komara, Junita. (2014). Studi Deskriptif Aktivitas Inbound Outbound Logistik Pada UD Sumber Baru di Jember. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.3 No.1 (2014)* , hal. 10-12.

⁵Pandiangan, Syarifuddin. Op. Cit. hal. 4.

⁶Jacobus, Steyssi dan Sumarauw, Jacky. (2018). Analisis Sistem Manajemen Pergudangan Pada CV. Pasific Indah Manado. *Jurnal EMBA Vol. 6 No. 4* , hal. 2280.

⁷Pandiangan, Syarifuddin. Op. Cit. hal. 6

⁸Paul, Yericho, & Lestari, Yuliana Dwi. Loc. Cit.

pemeriksaan akan dilanjutkan dengan pengelompokan atau sortasi dan pemberian identitas barang yang jelas agar terhindar dari kesalahan dalam penyimpanan atau pengambilan barang.⁹

2.2 Konsep *Lean*

2.2.1 Definisi *Lean*

Lean merupakan pendekatan yang efisien dan tumbuh cepat di dunia persaingan perusahaan. Fokus utama dari *lean manufacturing* adalah untuk memenuhi permintaan pelanggan akan kualitas tinggi dan biaya rendah. Teknik ini tidak hanya mengidentifikasi alasan pemborosan tetapi juga membantu menghilangkannya melalui prinsip dan pedoman yang jelas.¹⁰ Sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuan utama dari *lean* adalah untuk menghilangkan pemborosan yang diikuti oleh kemajuan dalam produktivitas dan kualitas produk sehingga mengurangi total biaya.¹¹

2.2.2 Pengertian *Waste*

Waste (pemborosan) adalah segala sesuatu yang tidak memiliki nilai tambah. *Waste* terdiri dari *muda* (kegiatan yang tidak memberi nilai tambah dalam proses bisnis dan manufaktur), *mura* (ketidakstabilan beban kerja akibat tingkat produksi yang berfluktuasi), dan *muri* (beban berlebih akibat masalah keamanan dan kualitas produksi). Untuk mengetahui dimana pemborosan terjadi, kegiatan - kegiatan tersebut dapat dibagi menjadi tiga kelompok sebagai berikut.¹²

1. *Value-added activity*, yaitu kegiatan yang memberi nilai tambah dari proses transformasi, di mana konsumen rela membayar untuk mendapatkannya.
2. *Necessary nonvalue-added activity*, yaitu kegiatan yang tidak memberi nilai tambah kepada proses, tapi perlu dilakukan.

⁹Pandiangan, Syarifuddin. Op. Cit. hal. 27.

¹⁰Gupta, Vikas. (2015). *Lean Manufacturing: A Review. International Journal of Science Technology & Management Vol. 3*, hal. 1.

¹¹Jaffar, Ahmed dkk. (2015). *Management of Seven Waste : A Case Study in An Automotive Vendor. Jurnal Teknologi*, hal. 1.

¹²Kaizen-news.com. (n.d.). *Mengenal 3 Jenis Pemborosan : Muda, Mura, Muri.* <https://pqm.co.id/mengenal-3-jenis-pemborosan-muda-mura-muri/>. Diakses pada 03 Agustus 2019

3. *Nonvalue-added activity*, atau pemborosan, yaitu kegiatan yang tidak memberi nilai tambah dan tidak perlu dilakukan dalam proses.

2.2.3 Seven Waste

Waste (pemborosan) ada di sekitar kita, diantaranya di tempat kerja, di rumah dan di mana-mana. Sebagaimana diterapkan pada bisnis, limbah, atau *muda* dalam bahasa Jepang, adalah aktivitas apa pun yang tidak menambah nilai nyata pada produk atau layanan yang dibuat atau dikirim.¹³ Berikut ini adalah penjelasan tentang *waste* di lingkungan manufaktur¹⁴ :

1. Produk cacat (*defective products*), menjadi fokus perhatian manajemen untuk mencari akar penyebabnya dan menemukan solusi untuk mencegah dan memperbaikinya.
2. Kelebihan produksi (*over-production*). Produksi yang berlebih akan berdampak pada investasi modal kerja dalam persediaan, selain upaya ekstra untuk melindungi dan mengamankan persediaan dari kerusakan, penurunan nilai, bahkan kehilangan.
3. Transportasi (*transportation*), hanya memberikan nilai tambah pada aspek ketersediaan (*availability*). Upaya efisiensi biaya transportasi dan *on-time delivery* menjadi fokus perhatian manajemen.
4. Menunggu (*waiting*). Aktivitas menunggu juga bukan memberikan nilai tambah bagi pelanggan, karena dari aktivitas ini tidak akan menambah nilai produk atau layanan.
5. Kelebihan persediaan (*excess inventory*). Kelebihan persediaan juga menyebabkan inefisiensi, sehingga menjadi fokus perhatian manajemen untuk menurunkan atau mengeliminasi kelebihan persediaan ini.
6. *Motion* atau *movement*. Aktivitas transportasi dan *motion* memiliki persamaan keduanya merupakan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi pelanggan. Transportasi merupakan aktivitas pemindahan bahan baku dari *supplier* ke pabrik untuk produksi (*inbound logistics*) dan pemindahan produk jadi (*finished goods*) dari pabrik ke distributor (*outbound logistics*). Sementara aktivitas "*motion*" lebih kepada aktivitas pemindahan barang-barang dalam lingkup pabrik.

¹³Ron, Pereira. (2009). *The Seven Waste*. Boston : I Six Sigma. hal. 1.

¹⁴Zaroni. (2017). *Logistics & Supply Chain (Konsep Dasar - Logistik Kontemporer - Praktik Terbaik)*. Jakarta: Prasetya Mulya Publishing. hal. 64-65

7. *Excess processing*. Proses kerja yang berlebihan tentu akan menyebabkan inefisiensi. Tidak hanya biaya operasional yang membengkak, namun juga waktu yang lebih lama.

2.3 Value Stream Mapping

2.3.1 Konsep Value Stream Mapping

Value Stream Mapping (VSM) merupakan teknik memvisualkan proses aktivitas dalam bentuk *mapping flow chart* yang berguna untuk memetakan aktivitas yang memberikan nilai tambah dalam mewujudkan proses *lean*.¹⁵ Terbukti bahwa VSM adalah alat yang kuat dalam *lean manufacturing* yang membantu perusahaan untuk memahami dan meningkatkan kerja secara terus menerus menuju menjadi perusahaan yang menerapkan konsep *lean*. VSM menghubungkan orang, proses, alat, dan bahkan mendokumentasikan data yang diperlukan untuk mencapai tujuan *lean*.¹⁶

Tabel 2.1 menunjukkan tentang alat yang digunakan dalam VSM dan keuntungan untuk menghilangkan berbagai jenis pemborosan (*waste*) di industri manufaktur.¹⁷

Tabel 2.1 Tools VSM

No	Tools VSM	Definisi	Kegunaan
1	<i>Process Activity Mapping</i>	Pemetaan detail dari pemenuhan pesanan	Untuk mengidentifikasi waktu dan peluang produktivitas untuk arus produk fisik dan arus informasi.
2	<i>Supply chain Response Matrix</i>	Evaluasi persediaan dan Waktu menganggur (<i>lead time</i>)	Untuk memungkinkan penilaian kebutuhan untuk menyimpan stok dalam waktu singkat.
3	<i>Production Variety Funnel</i>	Menunjukkan jumlah varian produk pada setiap tahap proses	Untuk mengidentifikasi persediaan (<i>inventory</i>) dengan menggabungkan fleksibilitas

¹⁵Zaroni. Op. cit. hal. 57

¹⁶M, Manjunath dkk. (2014). Value Stream Mapping as a Tool for Lean implementation: A Case Study. *International Journal of Innovative Research & Development* , hal. 480.

¹⁷Gunaki, Pradip & Siddiqui, Fauzia. (2015). A Review Paper on Productivity Improvement by Value Stream Mapping. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)* , hal. 1120-1121.

No	Tools VSM	Definisi	Kegunaan
		produksi	pabrik dengan pendek.
4	<i>Quality Filter Mapping</i>	Identifikasi masalah kualitas dalam proses pemenuhan pesanan	Untuk menunjukkan di mana tiga perbedaan berbagai jenis kualitas.

Sumber : Gunaki dan Siddiqui (2015)

Secara sederhana, penyusunan VSM terdiri dari 2 tahap penting, yaitu penggambaran proses saat ini (*current state process*) dan penggambaran proses masa depan (*future state process*). dari kedua gambar kondisi proses yang berbeda ini dapat diidentifikasi potensi perbaikan (*opportunities for improvement*), sehingga dapat mewujudkan proses *lean*.¹⁸

2.3.2 Process Activity Mapping

Alat ini sering digunakan oleh ahli teknik industri untuk menentukan keseluruhan aktivitas secara detail. Tujuan dari *process activity mapping* yaitu mengeliminasi *waste*, ketidakkonsistenan, dan keirasionalan di tempat kerja sehingga dapat mempercepat proses dan mereduksi biaya.¹⁹

Process activity mapping digunakan secara lebih luas untuk mengidentifikasi waktu dan peluang produktivitas untuk aliran produk fisik dan arus informasi, tidak hanya di pabrik tetapi juga di area lain dari rantai pasokan. Tools ini digunakan untuk memetakan setiap langkah kegiatan yang terjadi di seluruh proses. Setelah pemetaan, data digunakan untuk analisis dan perencanaan tindakan.²⁰ Ada lima tahap untuk pendekatan *process activity mapping*, yaitu²¹ :

1. Studi tentang aliran proses
2. Identifikasi limbah
3. Pertimbangan aliran proses dapat disusun kembali dalam urutan yang lebih efisien

¹⁸Zaroni. Op. cit. hal. 58

¹⁹Vanany, Iwan. (2015). Aplikasi Pemetaan Aliran Nilai di Industri Kemasan Semen. *Jurnal Teknik Industri Vol. 7 No. 2*, hal. 129.

²⁰Pude, Girish C. (2012). Application of Value Stream Mapping Tools For Process Improvement a Case Study in Foundry. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE)*, hal. 7.

²¹Hines, Peter & Rich, Nick. (n.d.). The Seven Value Stream Mapping Tools. *International Journal of Operations & Production Management Vol. 17*, hal. 47.

4. Pertimbangan pola aliran yang lebih baik, yang melibatkan tata letak aliran yang berbeda
5. Pertimbangan apakah segala sesuatu yang dilakukan pada setiap tahap benar-benar diperlukan dan apa yang akan terjadi jika aktivitas *waste* dihapus.

Pada *process activity mapping*, seluruh aktivitas akan dikelompokkan ke dalam kategori aliran proses. Kategori aliran proses yaitu sebagai berikut.²²

1. **Operasi**

Kegiatan operasi terjadi apabila suatu objek (material) akan mengalami proses perubahan sifat (fisik dan kimia), dalam suatu proses transformasi.

2. **Pemeriksaan (Inspeksi)**

Suatu kegiatan pemeriksaan terjadi apabila benda kerja atau peralatan mengalami pemeriksaan baik untuk segi kualitas maupun kuantitas.

3. **Transportasi**

Suatu kegiatan transportasi terjadi apabila benda kerja, pekerja atau perlengkapan lainnya mengalami perpindahan tempat yang bukan merupakan bagian dari suatu operasi.

4. **Menunggu (*Delay*)**

Proses menunggu terjadi apabila material, benda kerja, pekerja, atau perlengkapan tidak mengalami kegiatan apa-apa.

5. **Menyimpan (*Storage*)**

Proses menyimpan terjadi apabila benda kerja disimpan untuk jangka waktu yang cukup lama.

2.4 Root Cause Analysis

Root Cause Analysis (RCA) adalah proses mengidentifikasi faktor-faktor penyebab dengan teknik yang dirancang untuk memberikan fokus untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah. Alat yang digunakan dalam mengidentifikasi akar penyebab masalah dikenal sebagai alat analisis akar penyebab. *Root Cause Analysis* adalah metode yang mengarah pada penemuan kesalahan atau

²²Wignjosuebrotto, Sritomo. (2009). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Surabaya: Guna Widya. Hal 98-99.

akar penyebab. Investigasi RCA melacak jejak sebab dan akibat dari suatu kejadian kembali ke penyebab utama.²³

2.4.1 Why Why Analysis

Teknik *why why analysis* adalah salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk analisis sebab-akibat (*Root Cause Analysis*).²⁴ *Why why analysis* atau 5 *whys analysis* umum digunakan dalam *lean manufacturing*. *Why why analysis* muncul sebagai hasil pengamatan Taiichi Ohno di masa-masa Toyota mengalami kesalahan yang terjadi dalam lingkungan produksi atau manufaktur.²⁵

Why why analysis merupakan salah satu *tools* dari *root cause analysis* atau analisis akar permasalahan. Komponen penting dari analisis akar permasalahan adalah pemahaman menyeluruh tentang "apa yang terjadi". Proses pengumpulan informasi meliputi wawancara dengan staf dan pekerja yang terlibat langsung dan tidak langsung dengan lingkungan fisik di mana kejadian dan proses terkait lainnya berlangsung. *Why why analysis* adalah salah satu dari banyak metodologi curah pendapat yang menanyakan "mengapa" untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah. Jika masalah berulang kali dipertanyakan, setiap kali solusi alternatif keluar yang terkait dengan akar masalah. Pertanyaan mengapa dapat dilanjutkan sampai mendapatkan solusi yang tepat dari permasalahan tersebut.²⁶ Manfaat dari *why why analysis* adalah membantu menentukan akar penyebab masalah.dengan membuat pertanyaan dari permasalahan beserta alasan atau jawaban dari pertanyaan tersebut.²⁷

2.4.2 5 W + 1 H

5W + 1H merupakan *tools* yang digunakan dalam konsep *lean*. *Tools* ini digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis masalah (seperti masalah produksi, layanan atau manajemen) dengan menjawab 5 pertanyaan dimulai dengan huruf W (apa, di mana, kapan, siapa, mengapa) dan 1 pertanyaan dimulai dengan huruf H (Bagaimana). Metode 5W1H tidak hanya akan menyelesaikan masalah, tetapi menciptakan kondisi untuk identifikasi masalah yang sedang

²³Mahto, Dalgobind, & Kumar, Anjani. (2008). Application of Root Cause Analysis in Improvement of Product Quality and Productivity. *Journal of Industrial Engineering and Management*. hal. 16-17

²⁴Card, Alan J. (2016). The Problem with '5 Whys". *BMJ Quality & Safety Online First*. hal. 1.

²⁵Murugaiah, U. (2010). Scrap Loss Reduction Using The 5-Whys Analysis. *International Journal of Quality 7 Realibility Management* , hal. 528.

²⁶Mahto, Dalgobind, & Kumar, Anjani. Op. cit. hal. 24.

²⁷Consulting, P. (2014). The 5 Whys Root Cause Analysis. Pelletier Consulting. hal. 1

dianalisis.²⁸ Metode 5W1H yang sederhana juga dapat diadopsi untuk memudahkan proses analisis dengan cara *brainstorming* dengan tim terkait.

6 Unsur yang dipertanyakan dalam tools 5W + 1H adalah²⁹ :

1. **What**, akan menjawab pertanyaan seputar apa yang sedang terjadi dan mendorong penulis untuk mengumpulkan fakta sebanyak-banyaknya yang berkaitan dengan kejadian yang terjadi. Contoh pertanyaan dari “apa” : Apa yang harus diperbaiki? Apa tujuan perbaikan? Apakah ada hal lain yang harus dilakukan? Apa yang harus dilakukan?
2. **Who**, memfasilitasi penulis untuk memberikan informasi seputar orang-orang yang terlibat dalam kejadian yang terjadi. Contoh pertanyaan dari “siapa” : siapa saja yang akan terlibat dalam proses tersebut?
3. **When**, berkaitan dengan keterangan waktu yang jelas. Contoh pertanyaan dari “kapan” : Kapan akan dilakukan proses tersebut?
4. **Where**, menjabarkan tempat kejadian sebuah peristiwa. Contoh pertanyaan dari “dimana” : Lokasi mana yang terbaik untuk mencapai efisiensi tertinggi?
5. **Why**, menjelaskan sebab suatu peristiwa terjadi. Contoh pertanyaan dari “mengapa” : Mengapa menunjuk seseorang sebagai penanggung jawab? Apakah ada kandidat yang lebih baik?

How, menjelaskan sebab suatu peristiwa terjadi. Contoh pertanyaan dari “bagaimana” : bagaimana suatu perbaikan dapat dilakukan dengan baik?

²⁸Knop, Krzyszto, & Mielczarek, Krzysztof. (2018). Using 5W-1H and 4M Methods to Analyse and Solve the Problem with the Visual Inspection Process – case study. *MATEC Web of Conferences* 183, 030061, hal. 2.

²⁹Salamadian. (2018, Desember 26). *PENGERTIAN 5W1H : Penjelasan dan Contoh Teks Mengandung 5w+1H*, <https://salamadian.com/apa-itu-5w1h-adalah/>, diakses pada 29 Juli 2019