

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Tinjauan pustaka dan landasan teori dijelaskan pada Bab 2. Jurnal yang relevan dengan penelitian yang dilakukan dicantumkan dalam tinjauan pustaka. Penelitian yang dibangun di atas ide-ide yang ada diperkuat dengan landasan teori.

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

Pada subbab tinjauan pustaka berisikan penelitian terdahulu yang telah dilakukan dari berbagai macam jenis peneliti. Tujuan dari pembahasan tinjauan pustaka dilakukan untuk memperoleh referensi yang menjadi pembanding dalam pengembangan penelitian yang dilakukan sekarang.

##### **2.1.1. Penelitian Terdahulu**

Permasalahan di gudang telah menjadi fokus dalam berbagai penelitian terdahulu, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional.. Dalam menyelesaikan permasalahan di gudang, penelitian terdahulu telah menerapkan berbagai metode perbaikan. Berikut merupakan beberapa penelitian yang menggunakan suatu metode untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada gudang.

##### **2.1.2. Penumpukan Bahan Baku Akibat Tata Letak Gudang**

Penelitian yang dilakukan Suhada (2018) memiliki permasalahan penataan material yang kurang baik permasalahan tersebut disebabkan tidak ada suatu prosedur untuk menyimpan dan menata material dengan baik. Tujuan dilakukan penelitian tersebut untuk mengusulkan suatu prosedur penataan kain dalam gudang yang dapat ditrerapkan dan melakukan perancangan tata letak gudang. Metode yang digunakan untuk menerapkan pengusulan tata letak gudang adalah metode *class-based storage*.

Penelitian yang dilakukan Nursyanti dan Rahayu (2019) memiliki permasalahan penumpukan bahan baku yang disebabkan oleh material baru sehingga menyebabkan kerusakan bahan baku dan tidak menerapkan suatu metode tertentu. Tujuan dilakukan penelitian tersebut adalah membuat usulan perbaikan tata letak penyimpanan material dan mengelompokkan tiap jenis material dengan menerapkan metode *dedicated storage*.

### **2.1.3. Penumpukan Bahan Baku Akibat Manajemen Data dan Inventori**

Penelitian yang dilakukan Hasan dkk. (2023) memiliki permasalahan metode pengambilan barang yang kurang baik sehingga membuat operator kesulitan mengambil barang karena tertimbun barang yang baru. Tujuan penelitian dilakukan tersebut adalah memberikan perbaikan terhadap metode yang digunakan sebelumnya dan menerapkan metode baru untuk mengatasi penumpukan barang lama oleh barang baru. Metode yang digunakan adalah metode 5S dan metode FIFO.

### **2.1.4. Penumpukan Bahan Baku Akibat *Human Error***

Penelitian yang dilakukan Widiyanti dan Hisjam (2022) memiliki permasalahan adanya pemborosan bahan baku dan penumpukan bahan baku yang disebabkan oleh pekerja yang membuat material yang tidak layak menjadi lolos QC. Tujuan dilakukannya penelitian untuk mengidentifikasi penyebab permasalahan yaitu *human error* dengan menerapkan metode *waste assesment model*.

### **2.1.5. Penumpukan Bahan Baku Akibat Faktor Pemesanan**

Penelitian yang dilakukan Rusli dkk. (2014) memiliki permasalahan penumpukan bahan baku yang disebabkan oleh faktor pemesanan. Tujuan dilakukan penelitian tersebut adalah mengurangi adanya kecacatan pada produk yang dihasilkan oleh perusahaan dan penumpukan bahan baku. Tujuan penelitian dilakukan untuk menerapkan metode yang tepat untuk mengatasi permasalahan penumpukan bahan baku dengan memberikan usulan perbaikan. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu Metode EOQ.

Penelitian yang dilakukan Guntara dkk. (2020) memiliki permasalahan penumpukan bahan baku sandal yang disebabkan faktor pemesanan yang meningkat pada waktu waktu tertentu dan dalam pemesanan bahan baku tidak menerapkan suatu metode sehingga menyebabkan pemborosan biaya pada stok persediaan. Tujuan penelitian dilakukan untuk menerapkan suatu metode untuk mengatasi penumpukan bahan baku dan merancang pengendalian persediaan bahan baku dengan menerapkan suatu metode. Metode yang digunakan adalah EOQ.

**Tabel 2.1 Ringkasan Tinjauan Pustaka**

No	Judul	Penulis	Masalah Penelitian	Metode	Hasil
1	Usulan Perancangan Tata Letak Gudang dengan Menggunakan Metode <i>Class-Based Storage</i> (Studi Kasus di PT Heksatex Indah, Cimahi Selatan)	Suhada (2018)	Kain disimpan pada area gang penyimpanan kain dan membuat operator kesusahan dalam proses masuk, pencarian, keluar.	<i>Class Based Storage</i>	Melakukan pengelompokan jenis kain dan menghitung jarak rata rata terkecil sampai terbesar, membuat usulan perbaikan tata letak gudang kain.
2	Rancangan Penempatan Material <i>Packaging</i> Dengan Metode <i>Dedicated Storage</i> (bidang manufaktur sepatu kulit)	Nursyanti dkk. (2019)	Kerusakan pada material akibat tertimbun material yang baru dan berkurang kualitasnya akibat di keluarkan dari penyimpanan	<i>Dedicated Storage</i>	Melakukan <i>throughput</i> pada tiap jenis produk dan membuat usulan perbaikan tata letak penyimpanan material.
3	Penataan Gudang <i>Spare Part</i> Dengan Pendekatan Standar 5S dan Metode FIFO di PT XYZ (bidang oleo chemical atau minyak)	Hasan dkk. (2023)	metode pengambilan <i>spare part</i> yang kurang baik dan adanya penumpukan <i>spare part</i> lama oleh spart baru.	Metode 5s dan FIFO	Melakukan proses penataan gudang dengan metode 5S dan menerapkan metode FIFO pada produk sesuai dengan waktu masuknya.
4	Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Produk Menggunakan Metode <i>Dedicated Storage</i> Studi Kasus: PT. Borneo Indah Fokus, Samarinda (bidang kosmetik)	Surya dkk. (2022)	Kerusakan bahan baku faktor penyimpanan seperti penataan yang tidak teratur dan tidak adanya pengelompokan berdasarkan jenis ukuran, merek.	Dedicate Storage	Menghitung space kemudian melakukan perhitungan <i>requirements</i> <i>throughput</i> dan penempatan produk.

**Tabel 2.1 Ringkasan Tinjauan Pustaka (Lanjutan )**

5	Upaya Pengendalian Kualitas Produk Usaha Tekstil di PT.KTP Untuk Meminimalisir Kecacatan	Darmawan dkk. (2023)	Kecacatan produk faktor manusia yang ceroboh dan kurang hati hati dalam pengiriman produk	Six Sigma dan DMAIC	Mengusulkan perbaikan dengan mengadakan pelatihan kerja kepada semua karyawan.
6	Implementasi Metode Economic Order Quantity Pada Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado	Guntara dkk. (2020)	Penumpukan bahan baku sandal dan tidak ada penerapan suatu metode.	Economic Order Quantity(EOQ)	Melakukan perancangan sistem dan Melakukan perbandingan kebijakan persediaan perusahaan dengan metode EOQ
7	Upaya Pengendalian Kualitas Produk Usaha Tekstil di PT.KTP Untuk Meminimalisir Kecacatan	Darmawan dkk. (2023)	Kecacatan produk faktor manusia yang ceroboh dan kurang hati hati dalam pengiriman produk	Six Sigma dan DMAIC	Mengusulkan perbaikan dengan mengadakan pelatihan kerja kepada semua karyawan.
8	Implementasi Metode Economic Order Quantity Pada Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado	Guntara dkk. (2020)	Penumpukan bahan baku sandal dan tidak ada penerapan suatu metode.	Economic Order Quantity(EOQ)	Melakukan perancangan sistem dan Melakukan perbandingan kebijakan persediaan perusahaan dengan metode EOQ

**Tabel 2.1 Ringkasan Tinjauan Pustaka (Lanjutan)**

9	Pengendalian Persediaan Untuk Mengurangi Biaya Total Persediaan Pada Bahan Baku Kapas Dengan Pendekatan Continuous Review (S,S) System dan Metode Hadley Within (Studi Kasus :PT.GRAND TEXTILE INDUSTRY)	Ariffien dkk. (2019)	Adanya penumpukan bahan baku pada gudang penyimpanan kapas dan pengeluaran kapas dilakukan secara acak yang mempengaruhi kualitas kapas sehingga perlu ada penerapan suatu metode	<i>Continuous Review System</i> dan Metode <i>Hadley Within</i>	Memberikan usulan kebijakan persediaan menggunakan metode Continuous Review algoritma Hadley-Within dan membandingkan hasil usulan dengan sistem yang ada pada perusahaan.
10.	Pengembangan <i>Prototype Smart Inventory System</i> berbasis teknologi RFID untuk Industri Garment	Paryanto dkk. (2023)	Bertambahnya variasi produk dalam gudang dapat meningkatkan beban kerja operator, yang berpotensi memperbesar tingkat kesalahan manusia. Kesalahan operator ini bisa berdampak serius, seperti ketidakakuratan data inventaris atau hilangnya barang.	Sistem pergudangan	Merancang sistem Warehouse Management System (WMS) berbasis RFID dan sensor infrared yang dikontrol menggunakan pemrograman Visual Studio merupakan sebuah proyek yang kompleks dan menarik.
11	Rancangan Sistem Pengendalian Bahan Baku Sandal dengan Metode <i>Single Item Single Supplier</i> dan <i>Multi Item Singgle Supplier</i> (Studi Kasus di PT. CAT STYLE)	Rusli, dkk. (2014)	Melakukan pemesanan beberapa bahan baku yang melebihi kapasitas gudang sehingga menyebabkan penumpukan bahan baku dan biaya persediaan yang besar	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> dan <i>Economic Order Interval (EOI)</i>	Melakukan analisis dan perancangan pengendalian persediaan dengan menerapkan metode <i>EOQ single item supplier</i> , <i>EOQ Multi item single supplier</i> dan <i>EOI</i> .

**Tabel 2.1 Ringkasan Tinjauan Pustaka (Lanjutan)**

12.	Identifikasi Waste pada Gudang Bahan Baku PT XYZ Menggunakan Metode Waste Assesment Model	Widiyanti dkk. (2022)	Adanya pemborosan bahan baku dan terjadi penumpukan bahan baku minuman.	<i>Waste Assesment Model (WAM)</i>	Melakukan idenifikasi permasalahan dengan menggunakan metode WAM dan fishbone diagram
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

## **2.2 Dasar Teori**

Dasar teori suatu penelitian berfungsi sebagai titik referensi atau arahan agar penelitian dapat dilakukan dengan sengaja dan menghasilkan temuan penelitian yang bermanfaat. Dasar teori yang digunakan untuk penelitian di PT XYZ adalah sebagai berikut.

### **2.2.1. Karakteristik Kain Bahan Baku Industri Garment**

Menurut Poespo (2005) kain merupakan jenis bahan tekstil yang diolah dari benang lusi dan benang pakan. Kain dikelompokkan menjadi dua macam yaitu serat alam dan serat buatan. Jenis kain yang termasuk serat alam yaitu kain katun dan jenis kain serat buatan adalah kain polyesther. Berikut adalah karakteristik kain katun dan kain polyesther :

- a. Karakteristik kain katun daya serap yang tinggi terhadap keringat, memiliki tekstur yang lembut dan halus, bahannya yang tidak panas, dan kain katun mudah terurai karena pembuatannya tanpa campuran zat kimia.
- b. Kain polyesther juga memiliki karakteristik tidak mudah mengerut juga tahan lama, mudah dirawat, bahan kain polyesther mudah terbakar, dan tidak menyerap keringat dengan baik.

### **2.2.2. Kebijakan *Dedicated Storage***

Menurut Moran (2017), *dedicated storage* merupakan metode tata letak di mana setiap barang memiliki lokasi penyimpanan tetap yang sudah ditentukan sebelumnya. Area penyimpanan didesain untuk mengakomodasi kebutuhan barang paling besar, memastikan bahwa barang tersebut selalu ditempatkan pada tempat yang sama. Metode ini memiliki beberapa keuntungan dibandingkan metode penyimpanan lainnya, antara lain:

- a. Kemudahan Mengingat Lokasi Barang: Setiap barang memiliki lokasi tetap, sehingga pekerja lebih mudah mengingat di mana setiap barang disimpan. Hal ini mengurangi waktu pencarian dan meningkatkan efisiensi pengambilan barang.
- b. Pelacakan Material yang Lebih Mudah: Dengan lokasi tetap untuk setiap barang, pelacakan inventaris menjadi lebih sederhana. Sistem ini memudahkan dalam melakukan audit stok dan memastikan bahwa setiap item berada di tempat yang seharusnya.

c. Pemantauan Barang yang Lebih Mudah: Barang yang disimpan di lokasi tetap lebih mudah dipantau. Pekerja dapat dengan cepat melihat jika ada barang yang hilang atau salah tempat, sehingga meningkatkan keamanan dan keandalan stok

Metode *dedicated storage* mengoptimalkan pengelolaan gudang dengan memberikan struktur yang jelas, yang mempermudah pekerja dalam mengingat lokasi barang, memudahkan pelacakan material, dan memungkinkan pemantauan yang lebih efektif terhadap barang-barang yang disimpan.

### **2.2.3. Manajemen Inventori**

Metode FIFO (*First-In, First-Out*) dalam *lean manufacturing* adalah strategi yang digunakan untuk mengelola inventaris dan mengurangi pemborosan. Menurut Hasan dkk. (2023), FIFO memastikan bahwa barang-barang tertua di persediaan (yang pertama kali masuk) digunakan atau dijual terlebih dahulu. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa barang yang tidak terjual atau yang terakhir masuk menjadi bagian dari biaya akhir.

Menurut Puteri dkk. (2023), metode LIFO (*Last In First Out*) berbeda dengan metode FIFO dalam manajemen persediaan. Metode LIFO mengeluarkan atau menjual produk yang terakhir masuk terlebih dahulu, sedangkan barang yang masuk pertama akan dijual beberapa waktu kemudian. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengikuti tren produk, terutama dalam situasi di mana harga barang cenderung meningkat.

Metode FEFO (*First Expired First Out*) adalah metode manajemen persediaan yang mengutamakan pengeluaran atau penggunaan barang-barang yang mendekati tanggal kedaluwarsa. Menurut Puteri dkk. (2023), metode ini memastikan bahwa barang-barang dengan tanggal kedaluwarsa yang paling dekat diprioritaskan untuk dikeluarkan dari gudang terlebih dahulu. Tujuan utama dari FEFO adalah mengurangi risiko kerusakan barang karena kedaluwarsa dan memastikan bahwa produk yang dijual atau digunakan masih dalam kondisi baik.

### **2.2.4 Tagging untuk Pelacakan Material**

Tagging pada warehouse adalah proses pemberian tanda atau label pada setiap item atau lokasi penyimpanan di gudang untuk mempermudah identifikasi, pelacakan, dan pengelolaan persediaan. *Tagging* ini dapat dilakukan dengan berbagai metode, termasuk penggunaan *barcode*, RFID (*Radio Frequency Identification*), atau label manual (Tarigan 2004).



*Tag card* pada *warehouse* merupakan alat yang digunakan untuk mencatat informasi penting tentang barang atau persediaan di gudang. *Tag card* ini biasanya berisi data seperti nama barang, kode barang, tanggal penerimaan, jumlah barang, dan lokasi penyimpanan. Fungsi utama dari *tag card* adalah untuk mempermudah proses identifikasi dan pengelolaan persediaan, memastikan bahwa data persediaan.

### 2.2.5 Metode *Work Sampling*

Work Sampling menurut Satalaksana dkk. (2006) adalah salah satu metode pengukuran waktu kerja yang dilakukan secara tidak langsung. Dalam metode ini, pengukuran dilakukan dengan cara menentukan waktu-waktu tertentu secara acak untuk mengamati pekerja dan aktivitas mereka. Hal ini berbeda dengan metode cara *stopwatch*, di mana pengamat terus-menerus berada di lokasi pekerjaan dan mencatat setiap siklus pekerjaan menggunakan *stopwatch*. Pada work sampling, pengamatan tidak dilakukan secara terus-menerus, tetapi pada interval waktu acak yang ditentukan sebelumnya, sehingga memberikan gambaran yang lebih umum dan lebih luas tentang bagaimana waktu kerja dihabiskan. Berikut adalah formula untuk mencari bilangan random max dengan Persamaan 2.1

$$\text{bilangan random Max} : \frac{\text{jam kerja} \times 60 \text{ menit}}{\text{SWP}}$$

(2.1.)

Keterangan :

SWP = Satuan Waktu Pekerjaan

Satuan waktu pekerjaan didapatkan dari setiap elemen pekerjaan kemudian dijumlahkan dan dibagi sesuai dengan elemen pekerjaan yang akan diamati.

Pada metode work sampling, pengukur tidak perlu mengamati pekerjaan secara terus-menerus. Mereka hanya perlu berada di tempat pada waktu-waktu acak yang telah ditentukan sebelumnya, sesuai dengan bilangan acak yang telah ditetapkan. Metode ini lebih fleksibel karena tidak memerlukan kehadiran pengukur di tempat kerja sepanjang waktu dan dapat memberikan gambaran

yang cukup akurat tentang bagaimana pekerja menghabiskan waktu mereka selama periode tertentu.

Dengan melakukan pengamatan pada waktu-waktu acak, metode work sampling memungkinkan penarikan kesimpulan mengenai ada atau tidaknya suatu kejadian dalam proses kerja. Semakin banyak data yang dikumpulkan melalui pengamatan acak, semakin akurat gambaran yang diperoleh mengenai kegiatan sebenarnya, sehingga dasar pengambilan kesimpulan pun semakin kuat. Dari catatan selama pengamatan, berbagai kegiatan dan frekuensi terjadinya kegiatan tersebut dapat dianalisis. Dengan mempelajari frekuensi tersebut, kita bisa mengetahui bagaimana tenaga kerja mengalokasikan waktu kerja mereka. Untuk mencari nilai persentase produktif menggunakan Persamaan 2.2.

$$\text{Presentase produktif} = \bar{p} = \frac{\sum p_i}{\sum n_i}$$

(2.2)

$p_i$  = aktivitas produktif periode ke- $i$

$n_i$  = jumlah pengamatan pada hari ke- $i$

$K$  = jumlah hari pengamatan

$$\text{Ukuran sampel rata rata} = \bar{n} = \frac{\sum n_i}{\sum k}$$

$\bar{n}$  = ukuran sampel rata rata

(2.3)

Metode work sampling juga terbukti lebih efisien dalam hal waktu, biaya, dan tenaga jika dibandingkan dengan metode pengumpulan data lain. Hal ini disebabkan karena work sampling tidak mengharuskan pengamatan secara terus-menerus dan dapat memberikan hasil yang representatif dengan jumlah observasi yang lebih sedikit (Irawan dan Leksono, 2021). Berikut adalah rumus dari uji keseragaman dan kecukupan data :

a, Uji Kecukupan Data

$$N' = \left( \frac{\left(\frac{K}{s}\right)^2 - (1 - \bar{p})}{\bar{p}} \right)$$

(2.4)

K= nilai K

s = ketelitian

b. Uji Keseragaman Data dan batas kendalinya

$$BKA = \bar{p} + K \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$BKB = \bar{p} - K \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

(2.5)

#### **2.2.6. Pengendalian Mutu**

Pengendalian mutu adalah langkah penting dalam proses produksi untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. ISO 9001:2015 adalah standar internasional untuk sistem manajemen mutu. Standar ini menetapkan persyaratan yang harus dipenuhi oleh organisasi untuk memastikan bahwa produk dan layanan yang mereka berikan memenuhi kebutuhan pelanggan dan peraturan yang berlaku, serta terus meningkatkan kinerja.