

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

### 2.1. Tinjauan Pustaka

Permasalahan dalam gudang banyak dibahas oleh peneliti terdahulu, termasuk penelitian mengenai sistem *first in first out* (FIFO) dalam penyimpanan barang dan perancangan *standard operating procedure* (SOP) untuk mengatur metode penyimpanan yang berlaku dan mengatur seluruh kegiatan dalam gudang agar dapat berjalan dengan baik. Sistem FIFO banyak diterapkan untuk produk yang mengalami penurunan kualitas dikarenakan terlalu lama tersimpan dalam gudang. Selain itu pencatatan barang masuk-keluar lebih mudah untuk dikontrol karena barang keluar-masuk dari gudang berurutan sesuai dengan tanggal masuk produk. Produk yang pertama masuk dalam gudang akan dikeluarkan pertama kali dari dalam gudang. Berikut ini dipaparkan beberapa penelitian terdahulu.

Leopatria dan Palit (2013) menghadapi masalah pada gudang yaitu kesalahan perhitungan produk di dalam gudang, pengambilan produk yang tidak FIFO serta sistem penataan tidak FIFO, dan sistem penataan barang yang ada masih tidak beraturan. Penelitian yang dilakukan berusaha menerapkan FIFO. Untuk itu dilakukan peramalan permintaan barang beberapa periode ke depan yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan MPS (*master production schedule*). Sistem penataan disusun sesuai dengan tanggal dari produksi produk tersebut dan pengaturan jarak/*space* antar blok digunakan sebagai jalur untuk memeriksa kondisi produk. Hal ini untuk mengatasi masalah produk yang diambil tidak sesuai dengan prinsip FIFO. Hudori (2017) juga menyelesaikan masalah yang dihadapi perusahaan yaitu tidak berjalannya sistem FIFO pada proses pengambilan barang di gudang *finished goods*. Di dalam penelitian, sistem FIFO tidak berjalan dikarenakan tidak adanya perbaikan secara berkala pada alat (*tools*) FIFO yang digunakan dan kurangnya pengawasan supervisor yang mengakibatkan aktivitas pekerja menjadi kurang terkontrol. Maka diberikan rekomendasi berupa perbaikan secara berkesinambungan atau Kaizen pada gudang yaitu Kaizen pada peralatan FIFO, memperbaiki ukuran *tag* FIFO dan mengganti material tali penggantung *tag* dengan kawat, membuat standarisasi FIFO yang berfungsi sebagai pedoman penerapan FIFO dan penggunaan alat FIFO. Yuwono dan Palit (2015) melakukan penelitian pada perusahaan

manufaktur yang memproduksi kebutuhan sepeda motor. Dalam penelitiannya didapati kondisi gudang yang berantakan akibat tidak dapat ditampung oleh gudang karena kurangnya kapasitas, sistem gudang yang berlaku pada perusahaan diperbaiki, maka dilakukan perhitungan kapasitas gudang. Penelitian yang dilakukan menerapkan metode FIFO dengan mengetahui barang masuk terlebih dahulu dan diletakkan pada area sesuai dengan kategori masing-masing produk. Jacobus dan Sumarauw (2018) untuk menentukan kapasitas gudang, dilakukan pengaturan tata letak dari setiap *item* produk yang disimpan, dengan menggunakan metode FIFO. Hal ini dilakukan karena peletakan *item* pada gudang masih tergolong berantakan, karena perusahaan belum mengatur tata letak dari setiap produk dan belum disusun berdasarkan jenisnya.

Metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) merupakan prinsip yang paling mudah dipahami, prinsip ini memungkinkan untuk memperoleh partisipasi secara total, dengan diterapkannya 5S akan tercipta keteraturan melalui manajemen lingkungan yang baik. Salah satu kunci sukses berbagai organisasi di Jepang, terlebih lebih perusahaan manufaktur, dalam menciptakan keunggulan operasional adalah mengatur lingkungan kerja sehingga dapat menjadi nilai tambah yang dikenal dengan istilah 5S (Listiani, 2010). Dalam penelitian Wiratmani (2010) terdapat masalah yaitu penataan barang yang masih kurang baik, sehingga berpengaruh dalam pencarian barang dan ketepatan waktu untuk pengiriman, hal ini dapat mempengaruhi *performance* kerja karyawan. Untuk mengatasi masalah dilakukan implementasi metode 5S pada divisi gudang barang jadi agar terciptanya ruang kerja yang bersih, rapi dan kinerja dalam area divisi gudang barang jadi menjadi lebih optimal dan produk terjaga rapi. Dari hasil perancangan dan implementasi didapatkan penilaian yang cukup baik dalam lokasi gudang, di mana gudang menjadi lebih teratur, lebih rapi, alur pergerakan menjadi lebih cepat dan memudahkan operator gudang dalam menyiapkan *purchase order* yang datang dari *customer*. Nursyanti dan Dhetia (2021) mengalami permasalahan yaitu terjadi perbedaan jumlah *stock* aktual dengan sistem. Langkah yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yaitu analisis proses pengeluaran *spare part* di gudang, analisis perbandingan kondisi aktual dengan SOP pengeluaran *spare part*, kemudian identifikasi permasalahan sebab-akibat dengan menggunakan diagram *fishbone*. Usulan perbaikan yang dilakukan menggunakan metode 5W + 1H, usulan yang diberikan adalah

perancangan SOP untuk proses penyimpanan *spare part* dan memberikan identitas pada setiap bin sesuai dengan *spare part* yang disimpan.

PT. Andalan Multi Paper merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur. Permasalahan yang sering terjadi adalah perbedaan jumlah riil produk di gudang dengan data administrasi dan rak telur yang berada dalam gudang mengalami kerusakan. Hal ini terjadi karena kondisi gudang yang tidak rapi dan belum adanya pengaturan dalam penyimpanan produk, akibatnya operator mengalami kesulitan dalam mengambil produk dan admin pabrik kesulitan saat melakukan *stock opname* di dalam gudang. Operator mengambil *egg tray* yang mudah dijangkau dan admin tidak selalu dapat melakukan pemeriksaan dan perhitungan jumlah produk yang ada dalam gudang. Berdasarkan *literature review* yang telah dibuat, penelitian yang dilakukan akan memberikan usulan sistem penyimpanan produk dengan metode FIFO. Penggunaan metode ini untuk mencapai tujuan penelitian terkait. Pada penelitian ini, penyimpanan dan pengambilan produk dengan metode FIFO akan diatur dalam SOP, SOP ini akan membantu dalam pelaksanaan FIFO. Pebandingan penelitian terdahulu dengan sekarang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Sekarang**

No	Peneliti	Permasalahan	Metode Penelitian	Informasi yang Digunakan
1	Leopatri dan Palit (2013)	Kesalahan dalam perhitungan produk di gudang dan produk diambil tidak sesuai dengan prinsip FIFO.	FIFO, metode peramalan ( <i>moving average</i> ), metode penjadwalan produksi induk (MPS/ <i>master production schedule</i> ).	Perbaikan pada sistem perhitungan dan nota-nota yang digunakan dalam gudang membantu dalam mengatasi kesalahan perhitungan. Perbaikan <i>layout</i> dengan mempertimbangkan kapasitas gudang dan <i>space</i> /jarak yang akan digunakan. Sistem penataan akan disusun sesuai dengan tanggal dari produksi produk tersebut.
2	Yuwono dan Palit (2015)	Perbedaan jumlah barang yang terjadi di gudang atau ketidakakuratan stok yang terjadi di gudang dan kondisi gudang yang berantakan.	FIFO	Tata letak gudang penting diperbaiki untuk mempertimbangkan kapasitas gudang dengan mengetahui jumlah maksimal <i>pallet</i> yang dapat ditampung.
3	Hudori (2017)	Tidak berjalannya sistem FIFO pada proses pengambilan barang di gudang <i>finished goods</i> .	FIFO, Kaizen, <i>fishbone diagram</i> .	Perbaikan pada alat FIFO yang digunakan dan dilakukan standarisasi sebagai acuan bagi karyawan dalam melakukan pekerjaan dan menyeragamkan tindakan yang dilakukan pekerja dalam menangani pekerjaan yang sama.

**Tabel 2.1. Lanjutan**

No	Peneliti	Permasalahan	Metode Penelitian	Informasi yang Digunakan
4	Jacobus dan Sumarauw (2018)	Pada Tata letak gudang, aliran pergudangan yang belum jelas dan belum adanya pengaturan tata letak dari setiap item-item produk.	FIFO	Dalam merancang gudang menggunakan metode FIFO dan barang disusun berdasarkan kategori barang yang sama.
5	Wiratmani (2010)	Penataan barang yang masih kurang sehingga berpengaruh dalam pencarian barang dan ketepatan waktu untuk pengiriman.	5S	Melakukan implementasi metode 5S pada divisi gudang barang jadi agar tercipta ruang kerja yang bersih, rapi dan kinerja dari area divisi gudang barang jadi menjadi lebih optimal dan produk terjaga rapi. Berdasarkan hasil implementasi didapatkan penilaian yang cukup baik dalam lokasi gudang, dimana gudang menjadi lebih teratur, lebih rapi, alur pergerakan menjadi lebih cepat dan memudahkan operator gudang dalam penyiapan <i>purchase order</i> yang datang dari <i>customer</i> .

**Tabel 2.1. Lanjutan**

No	Peneliti	Permasalahan	Metode Penelitian	Informasi yang Digunakan
6	Nursyanti dan Dhetia (2021)	Terjadi perbedaan antara jumlah <i>stock spare part</i> aktual dengan <i>stock data</i> pada sistem pada saat kegiatan <i>stock opname</i> .	<i>Fishbone diagram</i> , 5W + 1H ( <i>what, why, where, who, when, how</i> )	<i>Fishbone diagram</i> digunakan untuk mengidentifikasi sebab-akibat permasalahan. Metode 5W + 1H digunakan untuk usulan perbaikan. Usulan perbaikan yang diberikan berupa rancangan SOP untuk proses penyimpanan <i>spare part</i> dan memberikan identitas pada setiap <i>bin</i> sesuai dengan <i>spare part</i> yang disimpan.
7	Herlina (2021)	Produk dalam gudang mengalami kerusakan dan terjadi perbedaan jumlah produk di gudang dengan administrasi.	FIFO, <i>Fisbone diagram</i>	<i>Fishbone diagram</i> digunakan untuk mengidentifikasi sebab-akibat permasalahan. Usulan perbaikan yang diberikan adalah sistem penyimpanan produk menggunakan metode FIFO, merancang SOP dan instruksi kerja yang mendukung pelaksanaan FIFO, perbaikan kartu penamaan produk dengan adanya informasi terkait tanggal produksi produk, perbaikan tata letak gudang, penempatan produk akan diatur dalam instruksi kerja dan SOP yang dirancang.

## **2.2. Dasar Teori**

### **2.2.1. Pengertian Gudang**

Menurut Emmett (2005), gudang adalah bagian integral dari infrastruktur rantai pasokan atau permintaan, hal ini karena gudang digunakan untuk menyimpan stok yang diperlukan untuk memenuhi aktivitas internal seperti produksi. Menurut Tompkins dkk (2010), gudang memainkan peran penting dalam mendukung kesuksesan rantai pasok. Misi gudang yaitu mengirimkan produk secara efektif dalam konfigurasi apa pun ke langkah berikutnya dalam rantai pasokan tanpa merusak atau mengubah bentuk dasar produk. Gudang tidak hanya sebagai tempat penyimpanan, namun masih banyak aktivitas yang terjadi sebagai bagian dari proses masuk dan keluarnya material dari gudang.

### **2.2.2. Aktivitas Pergudangan**

Gudang didominasi oleh fungsi penyimpanan, namun ada banyak aktivitas yang terjadi sebagai bagian dari proses masuk dan keluarnya material dari gudang (Tompkins dkk, 2010). Fungsi gudang antara lain:

#### *a. Receiving*

Kegiatan yang terlibat dalam tanda terima semua barang yang masuk gudang, memastikan bahwa kuantitas dan kualitas bahan seperti yang dipesan, dan menyalurkan bahan ke penyimpanan.

#### *b. Inspection and Quality Control*

Perpanjangan dari proses penerimaan dan dilakukan ketika pemasok tidak konsisten terhadap kualitas atau produk yang dibeli sulit diatur dan harus diperiksa di semua langkah dalam proses. Pemeriksaan mungkin sesederhana pemeriksaan visual atau serumit tes laboratorium.

#### *c. Repackging*

Pengemasan dilakukan di gudang jika produk diterima dalam jumlah besar dari pemasok dan setelah itu dikemas secara tunggal, dalam jumlah dagangan atau dalam kombinasi dengan bagian-bagian lain untuk membentuk peralatan atau perlengkapan.

#### *d. Putaway*

Proses penempatan barang di tempat penyimpanan. Ini mencakup penanganan dan penempatan material.

e. *Storage*

Penyimpanan fisik barang dagangan sambil menunggu permintaan. Bentuk penyimpanan akan bergantung pada ukuran dan kuantitas benda-benda dalam inventaris dan penanganan karakteristik produk.

f. *Order Picking*

Proses barang dipindahkan dari penyimpanan untuk memenuhi permintaan tertentu. Ini merupakan layanan dasar bahwa gudang ada untuk pelanggan dan menjadi fungsi utama dari dasar desain gudang.

g. *Postponement*

Dilakukan sebagai langkah pilihan setelah proses pengambilan, seperti dalam fungsi pengemasan, barang individu atau bermacam-macam dikemas dalam kotak agar lebih mudah digunakan. Menunggu hingga saat memilih untuk melakukan fungsi ini memiliki keuntungan yang memberi fleksibilitas lebih dalam penggunaan persediaan yang sudah dimiliki.

h. *Sortation*

Kegiatan yang memilah barang sesuai dengan pesanan dan akumulasi pendistribusian dari berbagai pesanan.

i. *Packing and Shipping*

Aktivitas yang meliputi kegiatan pengecekan kelengkapan sesuai pesanan. Pengemasan barang sesuai dengan wadah pengiriman yang sesuai, menyiapkan dokumen pengiriman, penimbangan pesanan untuk menentukan biaya kirim, pengakumulasian pesanan dan penempatan muatan ke dalam truk.

j. *Cross Docking*

Tanda terima masuk masuk dari *receiving dock* langsung ke *shipping dock*.

k. *Replenishing*

Kegiatan mengisi ulang lokasi pengambilan utama dari lokasi penyimpanan cadangan.

### **2.2.3. Sistem Manajemen Gudang**

Sistem dapat diartikan sebagai kumpulan interaksi dari sub-sistem. Manajemen adalah ilmu mengelola sumber daya, sedangkan gudang adalah tempat penyimpanan barang sementara. Sistem manajemen gudang yaitu pengelolaan dari aktivitas yang saling terkait dalam aktivitas penyimpanan barang. Aktivitas penyimpanan tersebut yaitu penerimaan dari pemasok, *handling* barang dan pengeluaran barang ke tujuan (Jacobus dan Sumarauw, 2018). Beberapa hal penting dalam manajemen pergudangan yaitu (Jacobus dan Sumarauw, 2018):



a. Pemeriksaan Keluar Masuknya Barang

Bagian gudang harus memeriksa barang masuk dan keluar, hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya retur pembelian dan penjualan. Berfungsi untuk menguji kelayakan barang yang akan masuk gudang.

b. Administrasi Barang

Administrasi barang keluar dan masuk harus dilakukan secara tepat, karena mempengaruhi proses produksi jika administrasi tidak teratur. Administrasi berguna untuk *stock opname* setiap bulan dan data *auditing* dalam perusahaan.

c. Inventori Aktiva Lancar

Barang dalam gudang termasuk ke dalam aktiva lancar yang dapat dipergunakan untuk menambah modal. Inventori dilakukan melalui manajemen pergudangan yang akan dilaporkan setiap bulan dalam neraca perusahaan.

d. *Stock Opname*

*Stock opname* digunakan sebagai *control* barang, agar tidak terjadi perbedaan data.

e. Tindak Lanjut Sistem Pergudangan yang Telah Ada

Manajemen pergudangan difungsikan untuk menilai baik buruknya pengelolaan gudang yang ada. Jika merugikan perusahaan maka manajemen gudang dapat dirubah menjadi lebih baik dengan metode yang berbeda.

#### **2.2.4. Metode Sistem Pergudangan**

Menurut Dobos dkk (2015), sistem pergudangan memiliki beberapa metode. Masing masing metode ini memiliki karakteristik yang berbeda yang dapat dibedakan sebagai berikut:

a. FIFO (*First In First Out*)

Pada metode ini barang yang pertama kali akan dikeluarkan adalah barang yang pertama kali masuk dalam gudang.

b. LIFO (*Last In First Out*)

Pada metode ini barang yang pertama kali masuk ke dalam gudang maka barang tersebut akan terakhir kali keluar dari gudang.

c. FEFO (*First Expired First Out*)

Pada metode ini barang yang kadaluarsanya terpendek, maka akan pertama kali dikeluarkan dari gudang.

d. LOFO (*Low First Out*)

Pada metode ini barang yang akan keluar pertama kali dari dalam gudang yaitu barang yang dibeli dengan harga yang paling murah.

e. FIFO (*High First Out*)

Pada metode ini barang yang pertama kali keluar adalah barang yang harganya paling tertinggi.

### 2.2.5. Perencanaan Tata Letak Penyimpanan

Sebelum perencanaan tata letak dapat dimulai, tujuan khusus dari tata letak gudang harus ditentukan. Secara umum, tujuan tata letak gudang yaitu (Tompkins dkk, 2010):

- a. Untuk menggunakan ruang secara efisien untuk memungkinkan penanganan material.
- b. Untuk menyediakan penyimpanan yang paling ekonomis dengan biaya peralatan, penggunaan ruang, kerusakan material, tenaga kerja penanganan dan keselamatan operasional.
- c. Untuk memberikan fleksibilitas maksimum untuk memenuhi persyaratan penyimpanan dan penanganan yang berubah.

Menurut Tompkins dkk (2010) lorong harus di rancang untuk mendorong aliran yang efektif. Penyediaan lorong (*aisle*) dan lebar lorong yang memadai pada area yang penting. Lebar lorong harus ditentukan dengan mempertimbangkan jenis dan volume aliran yang akan ditangani oleh lorong. Jenis aliran dapat ditentukan dengan mempertimbangkan orang dan jenis peralatan penanganan material yang menggunakan lorong, hal ini karena lorong perencanaan yang terlalu sempit dapat menimbulkan kemacetan yang membuat waktu *picking* lebih lama dibandingkan dengan tidak adanya kemacetan, sebaliknya lorong yang terlalu lebar dapat mengakibatkan pemborosan ruang. Hal yang harus diperhatikan juga yaitu keselamatan ketika orang dan peralatan penanganan material menggunakan lorong yang sama. Dalam memperhitungkan *aisle* yang digunakan menggunakan lebar *aisle* menurut (Tompkins dkk, 2010). Rekomendasi lebar *aisle* menurut Tompkins dkk (2010) dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2. Rekomendasi Lebar *Aisle* menurut Tompkins dkk (2010)**

<i>Type of Flow</i>	<i>Aisle width (feet)</i>
<i>Tractors</i>	12
<i>3-ton forklift</i>	11
<i>2-ton forklift</i>	10

1-ton forklift	9
----------------	---

**Tabel 2.2. Lanjutan**

<b>Type of Flow</b>	<b>Aisle width (feet)</b>
<i>Narrow aisle truck</i>	6
<i>Manual platform truck</i>	5
<i>Personnel</i>	3
<i>Personnel with doors opening into the aisle form one side</i>	6
<i>Personnel with doors opening into the aisle form two side</i>	8

### **2.2.6. Standard Operating Procedures (SOP)**

SOP adalah bagian dari peraturan tertulis yang membantu mengontrol perilaku anggota organisasi. SOP juga diartikan sebagai suatu cara untuk mengatur bagaimana proses pekerjaan dilakukan, pihak yang mengerjakan, yang bertanggungjawab, memberi persetujuan, kapan dilakukan, dokumen yang harus disiapkan dan keterangan pendukung lainnya. Prosedur yang bersifat standar berguna sebagai tindakan antisipasi, agar sumber daya manusia atau karyawan baru maupun lama dapat menjalani pekerjaan dengan tepat dan benar.

Tujuan dari SOP yaitu untuk memudahkan, merapikan dan menertibkan pekerjaan. SOP sebagai kerangka kerja acuan diperusahaan perlu dilakukan untuk menentukan sebuah standar pekerjaan. Dengan SOP, maka dapat mengantisipasi berbagai situasi yang mungkin terjadi dalam menjalankan bisnis, hal ini karena SOP memberikan arah bagi pekerja dalam menjalankan pekerjaannya. Adapun tujuan dari SOP adalah sebagai berikut (Rifika, 2017):

- a. Memudahkan dalam mengontrol setiap proses kerja.
- b. Memudahkan proses pemahaman staf secara sistematis dan general.
- c. Memudahkan dalam mengetahui penyalahgunaan kewenangan pegawai.
- d. Menjaga konsistensi kerja semua unit kerja.
- e. Memperjelas alur pekerjaan, wewenang dan tanggung jawab setiap unit kerja.
- f. Memudahkan proses pemberian tugas dan tanggung jawab kepada pegawai yang menjalankannya.
- g. Menghindari terjadinya kesalahan, keraguan, duplikasi dan inefisiensi.

- h. Memberikan keterangan terkait dokumen yang dibutuhkan dalam suatu proses kerja.

SOP disusun secara sistematis sehingga menghemat waktu dalam proses *training*. SOP memiliki banyak manfaat untuk keberlangsungan dan perkembangan suatu perusahaan. Secara detail manfaat SOP, dapat dilihat sebagai berikut (Rifika, 2017):

- a. Memberi Informasi

SOP memberikan informasi terkait kualifikasi kompetensi yang harus dikuasai pekerja, upaya untuk meningkatkan kompetensi pekerja, beban kerja yang dipikul dalam melaksanakan pekerjaan, membantu dalam penyusunan standar pelayanan.

- b. Instrumen Pelindung Karyawan

Melindungi pekerja dari kemungkinan tuntutan hukum karena tuduhan melakukan penyimpangan dan membantu dalam penelusuran terhadap kesalahan-kesalahan prosedural dalam memberikan pelayanan.

- c. Patokan Kerja Terbaik

Perusahaan dapat melakukan standarisasi cara kerja dari hasil praktik yang terbaik, SOP sebagai pegangan untuk evaluasi kinerja bagi manajemen.

- d. Pedoman Karyawan

Karyawan dapat memahami apa yang sebaiknya dilakukan dalam melaksanakan tugas, melindungi karyawan dari tindakan kurang tepat karena SOP yang disusun dengan ketentuan standar yang jelas.

- e. Pedoman Menilai Karyawan

SOP sebagai pedoman dalam menilai kinerja karyawan, apabila hasil yang diharapkan tidak tercapai maka pihak manajemen akan melakukan evaluasi. Melalui SOP ini, manajemen mendapatkan umpan Balik atas kerja karyawan dan paham untuk mengambil langkah yang perlu dilakukan.

- f. Pedoman Bahan Ajar

SOP dijadikan sebagai bahan pelatihan bagi karyawan baru. Kepatuhan pekerja terhadap SOP mampu mengurangi tingkat kesalahan yang sama.

- g. Saranan Penelusuran Ketidaksesuaian

SOP mempermudah manajemen dalam melakukan penelusuran atas ketidaksesuaian yang terjadi.

- h. Memastikan Pelaksanan Tugas

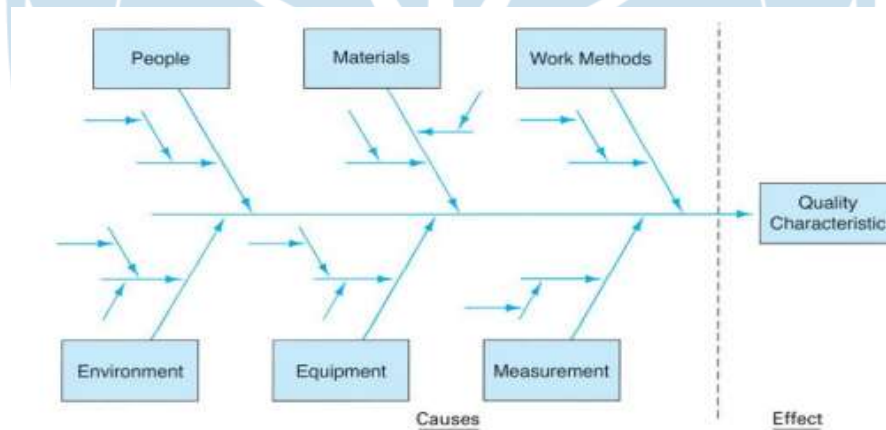
SOP mampu memastikan pelaksanaan tugas penyelenggaraan pemerintahan berlangsung dalam berbagai situasi.

i. Menjamin Konsistensi Pelayanan

SOP dapat menjamin konsistensi pelayanan kepada masyarakat, baik dari sisi mutu, waktu maupun prosedur.

### 2.2.7. Fishbone Diagram

Menurut Dale dkk (2016), *fishbone diagram* dikembangkan oleh Ishikawa tahun 1976, untuk menentukan dan memecah penyebab utama dari suatu masalah yang diberikan. *Fishbone* biasanya digunakan di mana hanya ada satu masalah dan kemungkinan penyebabnya bersifat hierarki. Akibat dianggap sebagai kepala dan penyebab potensial dan sub-penyebab dari masalah menjadi struktur tulang ikan. Diagram menggambarkan hubungan antara beberapa efek yang diidentifikasi dan penyebab yang mempengaruhinya dan membantu dalam mengungkap akar penyebab masalah dan dalam menghasilkan ide-ide perbaikan. Gambar 2.1 menunjukkan bentuk *fishbone diagram*.



**Gambar 2.1. Fishbone Diagram (Besterfield, 2013)**

Diagram sebab-akibat biasanya dihasilkan melalui pendekatan tim dan melibatkan langkah-langkah dasar sebagai berikut (Dale dkk, 2016):

- Definisikan dengan jelas dan tulis dalam kotak sebelah kanan efek utama dari masalah dan gambar garis horizontal dari kiri kotak.
- Pastikan setiap anggota tim memahami masalah dan mengembangkan pernyataan masalah yang jelas.
- Tentukan pengelompokan atau kategori utama untuk penyebab efek.

- d. Dalam sesi *brainstorming*, anggota kelompok berspekulasi tentang penyebab efek dan ini ditambahkan ke cabang atau sub-cabang diagram.
- e. Membahas penyebab dan dianalisis untuk menentukan penyebab yang paling mungkin menyebabkan efek.
- f. Penyebab masalah yang paling mungkin atau utama diurutkan berdasarkan kelompok atau tingkat kepentingannya, hal ini dapat dilakukan dengan pemungutan suara melalui pareto.
- g. Data tambahan dikumpulkan untuk mengkonfirmasi penyebab utama.
- h. Rencana perbaikan, tindakan, tes dan eksperimen diputuskan untuk memverifikasi dan mengatasi penyebab utama.

Diagram tersebut berguna sebagai berikut (Besterfield, 2013):

- a. Menganalisis kondisi aktual untuk tujuan produk atau peningkatan kualitas layanan, penggunaan sumber daya yang lebih efisien dan pengurangan biaya.
- b. Penghapusan kondisi yang menyebabkan produk atau layanan yang tidak sesuai dan keluhan pelanggan.
- c. Standarisasi operasi yang ada dan yang diusulkan.
- d. Pendidikan dan pelatihan personel dan kegiatan tindakan perbaikan.

#### **2.2.8. Konsep 5S**

Konsep 5S merupakan gerakan perubahan sikap kerja, agar terciptanya manajemen lingkungan yang baik. Menurut Listiani (2010), pilar 5S terdiri dari:

- a. *Seiri*/Ringkas

*Seiri* merupakan barang yang ada ditempat kerja dan sudah tidak diperlukan akan disisihkan.

- b. *Seiton*/Rapi

*Seiton* merupakan barang yang diperlukan di tata supaya mudah ditemukan oleh siapa saja bila diperlukan.

- c. *Seiso*/Resik

*Seiso* merupakan membersihkan tempat kerja dengan teratur sehingga tidak terdapat debu dilantai, mesin dan peralatan.

- d. *Seiketsu*/Rawat

*Seiketsu* merupakan memelihara taraf kepengurusan rumah tangga yang baik dan organisasi tempat kerja setiap saat.

- e. *Shitsuke*/Rajin

*Shitsuke* merupakan memberikan penyuluhan kepada semua orang agar mematuhi disiplin pengurusan rumah tangga yang baik atas kesadaran sendiri.

Pilar 5S yang akan digunakan adalah *Seiton* dan *Seiri*. Pilar ini digunakan sebagai dasar penyusunan usulan tata letak.

