

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan adalah kemampuan suatu perusahaan dalam mengatur dan mengelola setiap kebutuhan barang, baik barang mentah, maupun barang setengah jadi agar selalu tersedia baik dalam kondisi pasar yang stabil dan berfluktuasi. Oleh sebab itu diperlukan manajemen yang baik untuk mengendalikan persediaan dalam suatu perusahaan. Kemudian, kita akan mengamati kontrol persediaan dalam sektor pelayanan (Fahmi 2016). Manajer operasi di seluruh dunia telah menyadari bahwa manajemen persediaan yang baik sangatlah penting. Di satu sisi, sebuah perusahaan dapat mengurangi biaya dengan mengurangi persediaan. Di sisi lain, produksi dapat berhenti dan pelanggan menjadi tidak puas ketika sebuah barang tidak tersedia.

Tujuan manajemen persediaan adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dengan pelayanan pelanggan. Anda tidak akan pernah mencapai sebuah strategi berbiaya rendah tanpa manajemen persediaan yang baik (Heizer & Render, 2014). Keakuratan catatan persediaan adalah prasyarat bagi manajemen persediaan, penjadwalan, produksi dan pada akhirnya penjualan. Keakuratan bisa dipertahankan dengan sistem periodik atau perpetual. Sistem periodik memerlukan persediaan secara teratur (periodik) untuk menentukan kuantitas persediaan ditangan. Beberapa peritel kecil dan dimana fasilitas persediaan yang dikelola oleh penjual barang (penjual barang memeriksa kuantitas

persediaan di tangan dan menyediakannya kembali seperlunya) menggunakan sistem priodik. Meskipun demikian kelemahan sistem priodik adalah kurangnya pengendalian antara tinjauan dan perlunya membawa persediaan tambahan untuk melindunginya dari kekurangan persediaan.

Variasi dari sistem periodik adalah sistem dua tempat sampah. Dalam praktiknya, manajer toko akan mempersiapkan dua wadah (masing masing wadah dengan persediaan yang cukup untuk memenuhi permintaan sepanjang waktu yang diperlukan untuk menerima pesanan lainnya) dan menempatkan pesanan ketika wadah kosong. Alternatif lainnya adalah persediaan perpetual menelusuri penerimaan dan pengurangan persediaan secara berkelanjutan. Penerimaan persediaan biasanya dicatat di departemen penerimaan dalam beberapa cara setengah otomatis, seperti melalui pembaca kode batang (*barcode*), dan pengeluaran persediaan dicatat saat barang meninggalkan ruang penyimpanan atau di perusahaan ritel dicatat di kasir penjualan.

Terlepas dari sistem persediaan yang ada, keakuratan catatan penjualan membutuhkan penyimpanan catatan persediaan masuk dan keluar yang baik, termasuk keamanan yang baik. Ruang penyimpanan yang tertata dengan baik, akses terbatas, tata graha yang baik serta tempat penyimpanan yang bisa menyimpan dalam jumlah yang tetap. Dalam fasilitas penyimpanan manufaktur ataupun ritel dimana wadah, 9 rak dan bagian penyimpanan diberi label secara akurat. Keputusan penting mengenai pemesanan, penjadwalan, dan pengiriman hanya dibuat ketika perusahaan mengetahui persediaan apa saja yang ada ditangan (Heizer & Render, 2014).

2.1.2. Persediaan

Persediaan adalah salah satu aset termahal dari banyak perusahaan, dan mewakili sebanyak 50% dari keseluruhan modal yang di investasikan (Heizer & Render, 2014) Persediaan merupakan barang menganggur yang menunggu untuk digunakan atau dijual mengingat tiap perusahaan memiliki jenis persediaan yang berbeda dan memiliki tujuan yang berbeda pula dalam penggunaannya (Blanc, 2011).

Jadi, persediaan merupakan keseluruhan barang atau perlengkapan yang digunakan bagi perusahaan, baik untuk menjalankan proses produksi ataupun menjaga kelangsungan kegiatan operasional perusahaan, baik itu perusahaan manufaktur ataupun perusahaan dagang yang bertujuan untuk memenuhi permintaan konsumen. Persediaan juga merupakan salah satu aspek yang terpenting bagi suatu perusahaan, karena sebagian besar atau lebih dari 50% modal dari perusahaan berupa persediaan.

Permasalahan yang sering terjadi pada perusahaan retail adalah tidak akuratnya dalam menentukan jumlah persedian atau salah dalam perhitungan manual dimana terjadi kelebihan persediaan (persediaan lebih dari pada yang 10 dibutuhkan) atau kekurangan persediaan (persediaan kurang dari apa yang dibutuhkan) (Russel & Taylor, 2014).

Persediaan (*Inventory*) adalah stok barang atau sumber daya apa pun yang digunakan dalam sebuah organisasi. Sistem persediaan adalah serangkaian kebijakan dan pengendalian yang mengawasi tingkat persediaan dan menentukan

tingkat persediaan yang harus selalu ada, kapan persediaan harus diisi kembali, dan berapa besar pesanan yang harus dipesan (Jacobs & Chase 2014).

Seluruh perusahaan (termasuk operasi JIT) menyimpan pasokan persediaan karna alasan sebagai berikut :

1. Untuk mempertahankan operasi yang independen. Pasokan bahan baku pada suatu *work center* memungkinkan fleksibilitas *work center* tersebut dalam operasi. Contohnya karena adanya biaya untuk setiap pengaturan produksi baru, persediaan ini memungkinkan manajemen untuk mengurangi banyaknya pengaturan. Stasiun kerja yang independen juga diharapkan ada pada lini perakitan. Waktu yang di perlukan untuk melakukan operasi yang serupa akan bervariasi pada suatu unit dan unit berikutnya. Oleh karena itu, diharapkan terdapat *cushion* dari beberapa bagian dalam stasiun kerja, sehingga waktu kinerja yang lebih pendek dapat mengkompensasi waktu kinerja yang lebih panjang. Hal ini dapat membuat output rata-rata menjadi cukup stabil.
2. Untuk memenuhi variasi permintaan produk. Jika permintaan produk diketahui dengan tepat, produksi produk tersebut dalam jumlah 11 yang tepat sesuai dengan permintaan akan memungkinkan (meskipun tidak menghemat biaya). Namun, permintaan biasanya tidak sepenuhnya diketahui, dan stok pengaman atau penyangga harus tetap ada untuk menyerap variasi.
3. Untuk memungkinkan fleksibilitas dalam penjadwalan produksi. Stok persediaan meringankan beban pada *system* produksi karena produk keluar

dari *system* tersebut. Ini menyebabkan *lead time* yang lebih lama, yang memungkinkan perencanaan produksi dengan aliran yang lebih lancar dan biaya yang lebih rendah melalui produksi dengan ukuran lot yang lebih besar. Jika biaya pengaturan tinggi misalnya, akan lebih menguntungkan ketika jumlah unit yang diproduksi lebih besar untuk satu kali pengaturan.

4. Sebagai pengaman untuk waktu pengiriman bahan baku yang bervariasi. Ketika bahan baku dipesan dari vendor, penundaan dapat terjadi karena beragam alasan, misalnya variasi waktu pengiriman, kurangnya bahan baku di pabrik vendor yang menyebabkan *backlog*, pemogokan yang terjadi di pabrik vendor atau di salah satu perusahaan pengiriman, *lost order*, atau pengiriman bahan baku yang tidak tepat atau cacat.
5. Untuk memanfaatkan ukuran ekonomis pesanan pembelian. Untuk melakukan suatu pemesanan diperlukan biaya, antara lain tenaga kerja, panggilan telepon, pengetikan, pengiriman, dan lain-lain. Oleh karena itu, semakin besar ukuran pemesanan, semakin sedikit pemesanan yang harus ditulis. Selain itu, Biaya pengiriman juga akan lebih menguntungkan jika pemesanan semakin besar semakin besar pengiriman, semakin kecil biaya per unit.
6. Banyak alasan lain berdasarkan situasi tertentu. Berdasarkan situasinya, persediaan mungkin perlu disimpan. Contohnya, persediaan dalam perjalanan (*in-transit*) adalah bahan baku yang sedang dipindahkan dari pemasok kepada pelanggan dan bergantung pada kuantitas pesanan dan *lead time transit*. Contoh lainnya adalah persediaan yang dibeli sebagai antisipasi

terhadap perubahan harga seperti bahan bakar untuk pesawat jet atau semikonduktor untuk *computer*. Terdapat banyak contoh lainnya (Jacobs & Chase 2014)

2.1.3. Pengertian *Dead stock*

Menurut Euneke,dkk (2018) mendefinisikan *Dead stock* sebagai produk yang sudah berada di dalam gudang dalam jangka waktu yang lama dengan kata lain tidak terjual dengan baik. Dengan kata lain, *dead stock* yang terdapat di dalam perusahaan atau toko merupakan suatu kondisi persediaan yang diadakan dalam jumlah yang lebih besar dari jumlah yang dibutuhkan.

Menurut Euneke,dkk (2018) mengemukakan bahwa *dead stock* terjadi karena beberapa hal yaitu:

- 1) Persediaan surplus yang terlalu lama tidak digunakan sehingga mengurangi kualitas material, dikarenakan terlalu lama digudang sehingga memicu timbulnya penurunan dalam kualitas barang;
- 2) Material yang sudah kadaluwarsa Barang kadaluwarsa karena *over stock* (terlalu lama disimpan atau mutunya menurun) dan dalam penginputan data tidak sinkron sehingga data persediaan berantakan;
- 3) Material yang dibeli sudah tidak sesuai standar;
- 4) Kerusakan dalam menyimpan. Dikarenakan pada gudang persediaan yang kurang memadai dan tempat pada gudang kurang layak, sehingga barang dan bahan bangunan rusak;

- 5) Perubahan desain, komposisi atau spesifikasi tanpa disertai dengan perhitungan yang matang atau tanpa koordinasi yang baik. Seperti pada sebuah produk yang telah memiliki kualitas produk yang baik;
- 6) Kesalahan prediksi seperti :
 - a) *Product life time* lebih pendek dari yang diperkirakan / diprediksi;
 - b) Daya serap pasar tidak sebesar yang diperkirakan;
 - c) Sistem pengendalian *stock* yang buruk (menurut data *stock* habis, ternyata kemudian barang tersebut masih ditemukan);
 - d) Pada waktu pemesanan barang tidak mengetahui posisi *stock* yang sebenarnya sehingga terjadi *over stock* ;
- 7) Rencana kerja terlalu sering berubah-ubah. Hal ini diakibatkan tidak sinkronnya pada rencana kerja sehingga kestabilan dalam tenaga kerja terganggu; dan
- 8) Kesalahan dalam pemesanan barang karena kurangnya memperhatikan barang apa saja yang akan dikirim, sehingga menjadi salah pengiriman dalam barangnya atau salah dalam tujuan pengiriman atau juga karena *Supplier*

Menurut Euneke. dkk (2018) mengemukakan cara bagaimana manajemen persediaan dapat menghindari *dead stock*:

- 1) mengetahui nilai secara pasti;
- 2) mengendalikan jumlahnya;
- 3) mengendalikan pergerakannya;
- 4) bereaksi cepat jika terjadi kesalahan pada saat sistem diimplementasikan;

5) kendalikan penggunaannya.

Persediaan mati atau sering disebut dengan istilah “*dead stock*” merupakan jenis stok persediaan yang tidak lagi aktif digunakan dan hanya dibiarkan di unit penyimpanan atau gudang dalam jangka waktu yang panjang (Sugiono&Alimbudiono,2020). Bentuk pemborosan yang dikenal sebagai *dead stock* merujuk pada persediaan yang telah lama disimpan di unit penyimpanan atau gudang, sudah melewati masa kadaluwarsa, dan tidak menawarkan peluang penggunaan dalam jangka waktu yang lama (Sugumaran & Sukumaran, 2019). Seperti yang dinyatakan oleh (Mendes Clero, 2023), menjelaskan bahwa konsep stok mati atau *dead stock* tidak terbatas pada barang yang tetap berada di gudang dalam jangka waktu yang lama. Sebaliknya, istilah ini mencakup berbagai jenis persediaan yang memiliki sedikit atau bahkan tidak ada potensi penjualan. Ini mencakup persediaan yang berlebihan akibat produksi atau pemesanan berlebih, barang dagangan yang dikembalikan, serta barang yang rusak. Selain itu, produk yang sudah usang dan tidak lagi diminati karena perubahan musim atau teknologi juga termasuk dalam kategori persediaan usang.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Li dkk., 2022), *dead stock* atau stok mati cenderung muncul secara seragam di berbagai industri atau perusahaan. Studi ini menyoroti kompleksitas dan keragaman asal usul *dead stock* dalam rantai pasokan, yang menjadi tantangan besar adalah mencapai keseimbangan optimal antara 15 penawaran dan permintaan. (Li dkk., 2022) menegaskan bahwa kesalahan dalam peralaman menjadi faktor utama terhadap produksi berlebih atau pembelian dalam jumlah besar, yang pada akhirnya mengakibatkan akumulasi persediaan

berlebih kemudian mengarah pada stok mati. Faktor lain melibatkan kurang efisiennya *supply chain management* (SCM), yang dapat disebabkan karena kurangnya komunikasi, keterbatasan sistem teknologi informasi, serta kesalahan dan ketidakcocokan data. Selain itu, karakteristik intrinsik produk, seperti umur simpan yang terbatas atau sifat musiman dapat memperparah keadaan dan menyebabkan terjadinya *dead stock*.

2.1.4. Dampak *Dead stock* yang Berkelanjutan

Konsekuensi dari menyimpan atau memelihara *dead stock* secara berkelanjutan merupakan suatu masalah yang signifikan bagi perusahaan industri *fashion*. Ketersediaan stok mati di gudang dapat menimbulkan dampak negatif yang serius terhadap kinerja perusahaan (Mendes Clero, 2023). Adanya *dead stock* atau stok mati ini dapat menambah biaya untuk penyimpanan, pengangkutan, serta manajemen inventaris, yang semuanya berujung pada kerugian finansial. Penggunaan sumber daya secara tidak efisien dalam menciptakan stok mati juga menunjukkan praktik yang tidak berkelanjutan. Dengan maraknya *fast fashion*, industri saat ini membutuhkan kemampuan untuk beradaptasi dengan kecepatan tinggi terhadap perubahan selera 16 konsumen. Akan tetapi, kehadiran *dead stock* dapat memperlambat respons perusahaan dalam mengikuti tren yang berkembang pesat, sehingga dapat merugikan posisi mereka dalam persaingan pasar. Industri garmen atau *fashion* sangat penting bagi mereka untuk mempertimbangkan cara dalam mengelola limbah sebagai komponen penting dalam kegiatan operasi mereka. Untuk mencapai prinsip keberlanjutannya, diperlukan strategi yang

memungkinkan semua produk dapat dimasukkan ke dalam rantai nilai (Mendes Clero, 2023).

2.1.5. Pengertian Gudang

Gudang (*warehouse*) adalah tempat penerimaan, penyimpanan sementara dan persediaan *part*, material dan barang yang akan dipakai untuk kebutuhan produksi atau *support* produksi. Menurut Lembaga Manajemen Pergudangan (2008) gudang atau pergudangan adalah suatu tempat penyimpanan yang berfungsi untuk menyimpan persediaan sebelum diproses lebih lanjut. Pengadaan gudang dalam suatu perusahaan menandakan bahwa hasil produksi dari perusahaan tersebut cukup besar sehingga arus keluar masuk dan stok penyimpanan barang harus dikendalikan. Oleh karena itu, gudang merupakan solusi dalam penanganan secara efektif dan efisien dalam perencanaan kesediaan hasil produksi sebuah perusahaan. Menurut Warman (2010) gudang adalah bangunan yang dipergunakan untuk menyimpan barang bangunan yang dipergunakan untuk menyimpan barang dagangan, jadi gudang adalah tempat yang digunakan untuk menyimpan barang baik berupa bahan baku, barang setengah jadi atau barang jadi.

Menurut Ruswanto (2022) gudang merupakan area yang sudah direncanakan untuk penyimpanan dan penanganan barang atau material. Pergudangan adalah penyimpanan komoditas dan produk untuk mendapatkan keuntungan yang di dalamnya mencakup proses pengiriman, perdagangan, dan produksi (Ackerman, 1997).

Pelaku usaha dapat menyimpan persediaan barang di gudang baik jenis bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi. Adapun kegiatan yang dapat dilakukan di dalam gudang di antaranya (MMP, 2021):

1. Penyimpanan barang,
2. *Tracking inventory* barang masuk dan keluar,
3. Pengepakan barang, dan
4. *Monitoring* setiap proses yang terjadi di gudang, contoh pada saat *stok* barang masuk dan keluar.

Menurut Siahaya (2013) dalam bukunya menyebutkan gudang adalah suatu tempat atau bangunan yang dipergunakan untuk menimbun, menyimpan barang, baik berupa bahan baku (*raw material*), barang setengah jadi (*work in process*) atau barang jadi (*finished product*).² Menurut Zaroni (2017), gudang merupakan komponen penting dari rantai pasokan modern. Rantai pasokan melibatkan kegiatan dalam berbagai tahap: *sourcing*, produksi, dan distribusi barang, dari penanganan bahan baku dan barang dalam proses hingga produk jadi. Gudang dapat digambarkan sebagai bagian dari suatu sistem logistik sebuah perusahaan yang berfungsi untuk menyimpan produk dan menyediakan informasi mengenai status serta kondisi material persediaan yang disimpan di gudang, sehingga informasi tersebut selalu *up-to-date* dan mudah diakses oleh siapa pun yang berkepentingan. Berdasarkan ketiga referensi tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa gudang adalah suatu tempat yang digunakan untuk kegiatan penyimpanan, pemindahan, seta penanganan berupa bahan baku, barang setengah jadi, maupun barang jadi. Gudang

juga merupakan komponen penting didalam rantai pasokan modern dan juga merupakan bagian yang penting dari sistem logistik.

Menurut Dodi Permadi (2016) gudang merupakan bagian dari semua sistem logistik yang berperan penting dalam melayani pelanggan dengan total biaya seminimal mungkin.

2.1.6. Fungsi Gudang

Dalam memfasilitasi aktivitas dan proses pengelolaan barang pada sebuah perusahaan, terdapat fungsi utama gudang adalah sebagai berikut (Porosilmu, 2016):

1. Penerimaan (*Receiving*)

Proses ini melibatkan pengecekan kuantitas dan kualitas barang yang diterima agar sesuai dengan pesanan, termasuk melakukan verifikasi dokumen terkait seperti faktur dan daftar pengepakan. Setelah proses pengecekan selesai, material kemudian ditempatkan dalam area penyimpanan sementara atau langsung didistribusikan ke rantai produksi sesuai dengan permintaan produksi. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap material tiba tepat waktu di rantai produksi sehingga tidak mengganggu alur produksi, serta menjaga tingkat persediaan yang optimal dalam gudang.

2. Persediaan (*Inventory*)

kegiatan penting yang bertujuan untuk memastikan semua kebutuhan produksi dan permintaan pelanggan dapat dipenuhi. Fungsi persediaan mencakup perencanaan dan pengelolaan stok agar tersedia dalam jumlah yang cukup tanpa mengalami kelebihan atau kekurangan. Dalam praktiknya,

pengelolaan persediaan melibatkan berbagai aktivitas, seperti penentuan level minimum, *reorder point* (ROP), dan penggunaan teknologi sistem manajemen gudang (WMS) untuk pemantauan *stock real-time*. Dengan menjaga persediaan yang stabil dan memadai, perusahaan dapat mempertahankan kelancaran operasi dan kepuasan pelanggan yang optimal, karena mereka mendapatkan produk sesuai waktu.

3. Kebutuhan Penyimpanan (*Storage*)

Penyimpanan adalah fungsi gudang yang berfokus pada penempatan dan pengaturan barang-barang secara fisik di area penyimpanan, yang dilakukan sebelum barang dipindahkan atau diproses lebih lanjut sesuai permintaan. Penyimpanan ini melibatkan penggunaan sistem organisasi yang baik, seperti pengaturan tata letak yang efisien dan aman, untuk memastikan barang tetap dalam kondisi baik dan mudah diakses saat dibutuhkan. Barang-barang ini dijaga untuk mencegah kerusakan dan hilang selama berada di gudang. Selain itu, penyimpanan yang efektif membantu mengoptimalkan penggunaan ruang gudang dan mempercepat proses pengambilan pesanan.

4. Pengambilan Pesanan (*Order Picking*)

proses inti dalam operasional gudang yang berfokus pada pengambilan barang dari area penyimpanan untuk memenuhi permintaan *customer*. Tahapan ini dimulai dengan penerimaan dan verifikasi pesanan yang datang, di mana sistem atau staf gudang akan mencocokkan spesifikasi dan jumlah barang yang harus diambil. Setelah itu, barang-barang yang sesuai dengan permintaan ditelusuri dari lokasi penyimpanan mereka dalam gudang, menggunakan alat

bantu seperti *barcode scanner* atau aplikasi *warehouse management system* (WMS) untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi.

5. Pengepakan (*Packaging*)

Pengepakan adalah langkah lanjutan setelah proses pengambilan pesanan yang bertujuan untuk melindungi barang dari kerusakan selama penyimpanan atau pengangkutan. Barang-barang yang telah dipilih untuk pesanan dikemas sesuai kebutuhan, dengan metode dan bahan pengemasan yang disesuaikan agar produk tetap aman dan tidak rusak. Fungsi pengepakan juga memungkinkan barang lebih mudah disimpan dan dipindahkan karena pengemasan yang baik menambah efisiensi dalam penataan dan pengangkutan. Proses pengepakan yang baik juga berfungsi sebagai pelindung dari kondisi cuaca, debu, dan benturan saat barang berada dalam perjalanan ke pelanggan, meningkatkan peluang produk sampai dalam kondisi sempurna, yang berkontribusi pada kepuasan pelanggan.

6. Penyortiran

Penyortiran adalah proses memisahkan barang yang diambil dalam bentuk *batch* menjadi pesanan individu sesuai dengan permintaan pelanggan. Dalam gudang dengan variasi barang yang tinggi, penyortiran menjadi sangat penting untuk memastikan setiap pesanan mendapatkan barang yang tepat. Proses ini mengelompokkan barang-barang dari *batch* besar berdasarkan spesifikasi pesanan, memudahkan pengelompokan item sebelum dikemas. Penyortiran yang efektif membantu mempercepat aliran kerja dan memastikan setiap pesanan dipenuhi secara akurat, mengurangi risiko kesalahan pengiriman.

7. Pengepakan dan Pengiriman

Pengepakan dan pengiriman adalah tahap akhir dalam proses pengelolaan pesanan di gudang. Pengepakan mencakup pemeriksaan akhir terhadap barang-barang dalam pesanan untuk memastikan kuantitas dan kualitasnya sesuai dengan pesanan pelanggan. Barang kemudian ditempatkan dalam kontainer atau kemasan pengiriman yang sesuai, memastikan perlindungan tambahan selama transportasi. Setelah pengepakan selesai, pesanan disiapkan untuk pengiriman dengan memperhatikan label dan informasi tujuan yang akurat. Pengiriman adalah langkah terakhir, di mana barang-barang dikirim ke pelanggan atau lokasi tujuan, memastikan pesanan sampai dengan aman dan tepat waktu. Proses ini penting untuk menjaga kepuasan pelanggan dan membangun kepercayaan terhadap kualitas layanan perusahaan.

2.1.7. Jenis Jenis Gudang

Ada beberapa jenis gudang yang dikelompokkan berdasarkan kebutuhan perusahaan atau *manufacturing plan warehouse* menurut warman dalam bukunya yaitu :

1. Gudang Operasional

Gudang Operasional digunakan untuk menyimpan *raw material* dan *spare part* yang nantinya akan digunakan dalam proses produksi

2. Gudang Perlengkapan

Gudang perlengkapan merupakan gudang yang digunakan untuk menyimpan perlengkapan yang akan digunakan untuk memperlancar produksi. Perlengkapan merupakan barang yang digunakan untuk proses

produksi tetapi tidak akan ditemui di *finished goods* (barang jadi), karena barang ini hanya berfungsi membantu proses produksi. Setelah proses produksi berakhir barang ini akan dikembalikan ke gudang perlengkapan. Gudang perlengkapan biasanya berada dekat dengan *line* produksi.

3. Gudang Pemberangkatan

Gudang pemberangkatan adalah tempat yang digunakan untuk menyimpan barang yang telah menjadi *finished goods* (barang jadi) . Dari gudang inilah nantinya dikirimkan keluar, baik distributor atau *retailer*. Gudang ini dapat juga disebut gudang *finished goods* (barang jadi) .

4. Gudang Musiman

Gudang musiman adalah gudang yang hanya ada pada saat gudang operasional dan gudang pemberangkatan penuh. Gudang ini biasanya bukan milik pabrik, tetapi disewa dari pihak lain untuk jangka waktu tertentu.

2.1.8. Metode *Fault Tree Analysis* (FTA)

Menurut Kristiansen, (2005) *Fault tree analysis* (FTA) adalah metode analisa, dimana terdapat suatu kejadian yang tidak diinginkan disebut *undesired event* terjadi pada sistem, dan sistem tersebut kemudian di analisa dengan kondisi lingkungan dan operasional yang ada untuk menemukan semua cara yang mungkin terjadi yang mengarah pada terjadinya *undesired event* tersebut.

Langkah pertama dalam penggunaan metode FTA adalah menentukan kejadian utama (top event) yang ingin dianalisis. Kejadian ini merupakan bentuk dari kegagalan atau permasalahan yang terjadi di lapangan, dan menjadi

fokus dari seluruh analisis. Kejadian utama ini perlu dirumuskan secara jelas, spesifik, dan terukur agar memudahkan proses analisis selanjutnya.

Setelah kejadian utama ditentukan, tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi faktor-faktor penyebab langsung yang dapat memicu terjadinya top event. Faktor-faktor ini dapat berasal dari berbagai aspek seperti manusia, prosedur, teknologi, sistem informasi, atau lingkungan kerja. Untuk menghubungkan faktor-faktor penyebab ini dengan top event, digunakan simbol logika, yaitu *AND gate* dan *OR gate*. Simbol *OR gate* menunjukkan bahwa cukup salah satu penyebab terjadi maka top event akan terjadi, sedangkan *AND gate* menunjukkan bahwa semua penyebab harus terjadi secara bersamaan agar top event muncul.

Langkah berikutnya adalah menguraikan setiap penyebab ke dalam penyebab-penyebab yang lebih mendasar (intermediate dan basic events). Proses ini dilakukan secara bertahap dan hierarkis sampai akar penyebab yang paling dasar ditemukan, yang disebut dengan *basic event*. Basic event ini merupakan titik di mana analisis berhenti karena penyebab tidak dapat dijabarkan lebih lanjut. Pada tahapan ini, penting untuk melakukan validasi terhadap setiap penyebab dengan data, wawancara, atau observasi, agar pohon kesalahan yang dibentuk benar-benar mencerminkan kondisi aktual di lapangan.

Selanjutnya, semua hubungan logis yang terbentuk antara top event, intermediate event, dan basic event akan disajikan dalam bentuk diagram Fault Tree, menggunakan simbol-simbol standar. Diagram ini memungkinkan

pembaca atau pengambil keputusan untuk melihat keseluruhan struktur penyebab permasalahan secara visual, jelas, dan menyeluruh.

Setelah diagram selesai disusun, dilakukan analisis terhadap struktur pohon tersebut. Analisis ini bertujuan untuk melihat jalur-jalur kritis, menemukan kombinasi penyebab yang paling berkontribusi terhadap kegagalan, serta mengidentifikasi titik-titik lemah yang harus segera diperbaiki. Analisis ini bisa bersifat kualitatif (dengan fokus pada logika dan struktur pohon), maupun kuantitatif (dengan menghitung probabilitas terjadinya suatu kombinasi kegagalan bila data pendukung tersedia).

Tahap terakhir dari proses FTA adalah menyusun rekomendasi perbaikan berdasarkan akar penyebab yang ditemukan. Rekomendasi ini dapat berupa perubahan prosedur kerja, penambahan sistem pengawasan, pelatihan untuk operator, pembaruan sistem informasi, atau revisi kebijakan operasional. Tujuannya adalah untuk mencegah terulangnya kejadian yang sama di masa depan, atau setidaknya meminimalkan kemungkinan terjadinya kembali.

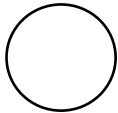
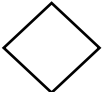
Menurut Sakti (2021), *Fault Tree Analysis* (FTA) merupakan metode untuk mengetahui pola kegagalan. FTA pertama kali dikembangkan pada *U.S Air Force* pada tahun 1962 oleh *Bell Telephone- Industries* dimana perusahaan tersebut mengkaji yang berkaitan evaluasi keselamatan sistem peluncuran rudal antar benua. FTA merupakan salah satu metode analisa logika yang menggunakan simbol-simbol yang ditemukan pada area produksi untuk mengilustrasikan hubungan antara *basic event* (akar- kejadian yang menyebabkan *top event* terjadi) dan *top event* (kejadian yang- terjadi). FTA

dapat berupa kualitatif, kuantitatif atau bisa juga berupa keduanya tergantung dari *objective* yang akan di analisa. Hasil dari analisa tersebut sebagai berikut :

1. Daftar kemungkinan kegagalan yang disebabkan faktor lingkungan, *human error*, atau kegagalan komponen.
2. Probabilitas kejadian yang akan terjadi dalam kurun waktu tertentu.

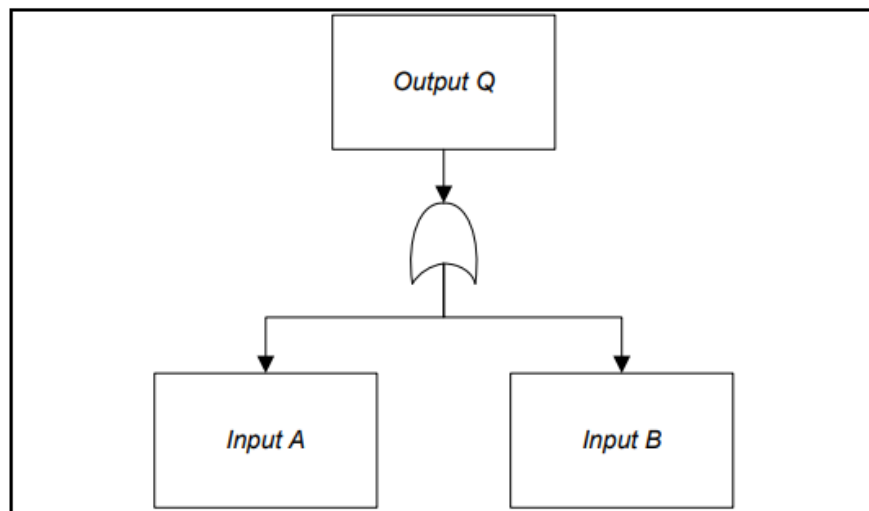
Simbol dalam FTA tergantung standar yang diikuti. Berikut standar *symbol* FTA yang umumnya digunakan :

Tabel 2. 1 Simbol Dalam FTA

Simbol	Arti
	<i>Basic Event</i> Dasar inisiasi kesalahan yang tidak membutuhkan pengembangan yang lebih jauh
	<i>Top Event</i> Kejadian yang tidak diharapkan
	<i>Transfer Event</i> Kejadian kegagalan sistem terjadi apabila antara satu dengan komponen lainnya mengalami kegagalan
	<i>Logic Event</i> Hubungan secara logika antara input dalam <i>AND</i> dan <i>OR</i>
	<i>Undeveloped Event</i> Kejadian dasar (<i>basic event</i>) yang tidak bisa dikembangkan lebih lanjut karena tidak tersedianya informasi

Sumber : Blanchard, 2004

Terdapat dua gerbang dalam pembuatan FTA yaitu gerbang “AND” dan gerbang “OR”. Gerbang OR digunakan untuk menunjukkan bahwa *event output* akan muncul jika salah satu atau lebih *event input* muncul. Terdapat beberapa *event input* pada gerbang OR. Gambar 2.3 menunjukkan dua *event input* pada gerbang OR yaitu event input A dan B serta *output Q*. *Output Q* terjadi jika *input A* terjadi atau *input B* terjadi atau keduanya terjadi. (*Fault Tree Handbook*,1981).

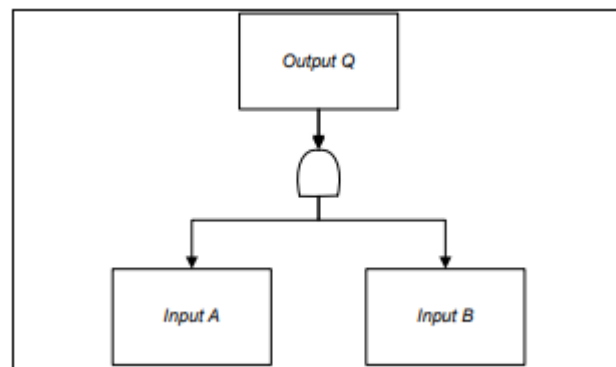


Gambar 2. 1 Gerbang OR

Sumber : Kartika dkk.2016

Gerbang *AND* digunakan untuk menunjukkan bahwa *output* akan muncul jika semua *input* terjadi. Terdapat kemungkinan beberapa *input* terjadi pada gerbang *AND*. Gambar 2.1 menunjukkan dua yaitu *event A* dan B, dan *output*

event Q. Output Q akan terjadi jika kedua event A dan B terjadi. (Fault tree Handbook,1981; IV-6)



Gambar 2. 2 Gerbang AND

Sumber: Kartika *dkk.* 2016

Kegagalan yang ada pada sistem bisa disebabkan kegagalan pada komponennya, kegagalan pada manusia yang mengoperasikannya atau disebut juga *human error*, dan kejadian di luar sistem yang dapat mengarah pada terjadinya *undesired event*. *Fault tree* dibangun berdasarkan pada salah satu *undesired event* yang dapat terjadi pada sistem. Hanya bagian-bagian tertentu dari sistem yang berhubungan beserta kegagalan-kegagalan yang ada, yang digunakan untuk membangun *fault tree*. Pada satu sistem bisa terdapat lebih dari satu *undesired event* dan masing-masing *undesired event* mempunyai representasi *fault tree* yang berbeda-beda yang disebabkan faktor-faktor atau bagian-bagian sistem dan kegagalan yang mengarah pada satu kejadian berbeda dengan lainnya. Pada *fault tree*, *undesired event* yang akan di analisa disebut juga *top event*.

a. Kelebihan dan kekurangan metode *fault tree analysis*

Menurut Cheng Kuo (2007), *fault tree analysis* mempunyai kelebihan dan kekurangan, yaitu:

1) Kelebihan

- a) Dalam kasus sebuah sistem yang kompleks pohon kesalahan memberikan cara yang baik dan logis untuk mengintegrasikan berbagai penyebab. Konstruksi diagram pohon dapat menentukan probabilitas nilai-nilai dan membantu memberikan pemahaman yang lebih baik dari suatu *system*.
- b) Pohon kesalahan dapat digunakan untuk melakukan analisis sensitivitas sehingga perbedaan dari berbagai penyebab 9 dapat dibandingkan, dampak terhadap keseluruhan sistem dengan menganalisa perubahan tersebut dengan kemungkinan nilai. (Cheng Kuo, 2007).

2) Kekurangan

- a) Pengalaman dan pengetahuan yang banyak diperlukan untuk membuat bangunan pohon yang tepat. Kesalahan memasukkan sebuah masukan dapat menyebabkan memberikan hasil yang tidak benar
- b) Sulit untuk memilih gerbang logika yang paling tepat di saluran penghubung dan hal ini dapat menimbulkan secara luas variasi- variasi nilai yang dihasilkan. (Cheng Kuo, 2007)

2.2. Kajian Peneletian Terdahulu (KPT)

Penelitian terdahulu adalah upaya peneliti untuk mencari perbandingan dan selanjutnya untuk menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya di samping itu kajian terdahulu membantu penelitian dapat memposisikan penelitian serta menunjukkan orisinalitas dari penelitian. Pada bagian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu terkait dengan penelitian yang hendak dilakukan. Kemudian membuat ringkasannya. Baik penelitian yang sudah dipublikasikan atau belum terpublikasi. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang masih terkait dengan tema penulis kaji.

1. Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul “Analisis *Management Inventory* untuk Menghindari *Death Stock Product* Di TB. SINAR BARU” memiliki tujuan untuk menganalisis dan mengavaluasi manajemen persediaan (*inventory management*) yang digunakan oleh TB. Sinar Baru. Penelitian ini dilakukan oleh Zidni Nurrahman Dianto dan Endah Widati pada tahun 2023 dengan metode penelitian analisis deskriptif kualitatif. Adapun teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif serta penerapan pendekatan manajemen persediaan yang terdiri dari Rasio perputaran persediaan, *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point* (ROP), *Safety Stock* (SS) dan analisis FSN untuk menentukan kategori setiap produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TB. Sinar Baru tidak menerapkan manajemen persediaan dalam pengelolaan barang dagang sehingga sulit untuk menghindari adanya kemungkinan *dead stock*.

2. Penelitian selanjutnya berjudul “Audit Operasional Solusio Atas Biaya *Dead Stock*” dengan tujuan untuk melakukan audit operasional terhadap pengendalian persediaan di perusahaan tersebut. Penelitian dilakukan oleh Christian Linardo, Carmel Meiden dan Eddy Winarso pada tahun 2018 dengan metode kualitatif dan observasi masalah yang ada di lapangan. Hasil dari penelitian ini mengatakan beberapa penyebab utama *stock* mati antara lain kurangnya riset pasar, kurangnya pengendalian oleh penjaga persediaan, dan faktor-faktor lainnya. Penulis mengusulkan perbaikan internal seperti penetapan batasan yang jelas untuk inventaris, dan perbaikan eksternal seperti melakukan riset pasar lebih sering. Oleh karena itu, peneliti menggunakan penelitian ini sebagai referensi penelitian terdahulu untuk memecahkan permasalahan yang serupa.
3. Penelitian selanjutnya berjudul “Analisis Permasalahan Persediaan Barang yang Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis*(Studi Kasus: Pt Kimpai Dyna Tube)” dengan tujuan untuk mencari penyebab utama atas terjadinya permasalahan pada *system* persediaan barang di PT. Kimpai Dyna Tube. Penelitian dilakukan oleh Siti Salwa Azzahra Nurazizah Nuruljannah, Ratna Dewi Kusumaningtyas, Tyas Samesti, (Tahun 2022). Hasil dari penelitian ini ditemukan *basic event* pada kasus *overstock* material dan *dead stock* material yaitu perubahan *trend skincare* pada masyarakat yang menyebabkan perubahan hasil *purchase order* dan *forecast* yang sangat signifikan. Solusi dari permasalahan *overstock* material dan *dead stock* material yaitu penerapan sistem level *stock* pada persediaan barang. Sedangkan pada kasus *Outstanding* material, diperoleh 3 *basic event* di antaranya, *leadtime* pengiriman yang

memakan waktu lama oleh *supplier* luar negeri, *trouble machine* dan banyak kualitas barang yang ditolak.

4. Penelitian selanjutnya berjudul “ Analisis Penyebab Cacat dan Usulan Perbaikan dengan Metode *Fault Tree Analysis* pada Proses *Drawing* di PT. XYZ, Dengan tujuan melakukan analisis pengendalian kualitas produk BTP 450/456 pada proses *drawing*. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mencari akar penyebab masalah terjadinya cacat pecah pada proses *drawing* serta memberikan usulan perbaikan. Penelitian ini dilakukan oleh Yunita Nugrahaini Safrudin, Taufik Rahman, pada tahun 2021. Penelitian ini dilakukan menggunakan desain kualitatif dengan mengobservasi dan menganalisis objek secara mendalam berdasarkan data dan hasil wawancara. Objek dari penelitian ini adalah proses produksi BTP 450/456 yang difokuskan pada proses *drawing*. Hasil dari penelitian yaitu dari akar masalah yang ditemukan, kemudian dilakukan analisis usulan perbaikan agar proses produksi dapat terkendali dan mencegah timbulnya jenis cacat pecah. Usulan perbaikan yang diberikan antar lain, menentukan metode *taguchi*, merancang panduan untuk *setting* dies bagi operator, mengevaluasi proses *maintenance* yang sudah dilakukan dan merancang perbaikan jika diperlukan, melakukan analisis kebutuhan mesin baru, supervisor memberikan arahan dengan baik kepada operator, evaluasi kerja berkala untuk menilai kinerja operator, merancang *visual display* aktivitas-aktivitas tertentu agar dapat menjadi pengingat bagi operator, dan merancang alat bantu memposisikan plastik pada material dengan menggunakan konsep *poka yoke*.

5. Terdapat juga penelitian yang berjudul “ Analisis Penyebab *Dead stock Sparepart* Kapal Menggunakan Metode DMAIC Di PT. ASDP Indonesia Ferry(Persero) pada Divisi *Supply Chain Management*” Bertujuan untuk melakukan analisis terkait akar permasalahan penumpukan barang (*Dead stock*) dan memberikan solusi terbaik untuk menyelesaikan masalah tersebut. Penelitian dilakukan Erna Mulyati dan Afuan Zahardika pada tahun 2022 dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Temuan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa beberapa langkah dapat diambil untuk mengatasi masalah di PT ASDP ini mencakup peningkatan koordinasi antara Divisi Logistik dan Divisi Teknik. Penyusunan intruksi kerja yang sederhana, sosialisasi tentang ketersediaan *spare part* di kantor pusat untuk memenuhi kebutuhan di Kantor Cabang, evaluasi dan penambahan fitur pada sistem informasi persediaan, serta peninjauan standar prosedur permintaan *spare part* dari cabang ke kantor pusat terkait pengadaan, persediaan, dan penyimpanan barang untuk mengatur pengeluaran dan pemasukan barang dengan lebih jelas. Maka dari itu, peneliti mengambil penelitian tersebut sebagai referensi penelitian terdahulu dengan relevansi masalah yang sama.
6. Penelitian selanjutnya berjudul “*Fuzzy Fault Tree Analysis for Loss of Ship Steering Ability*” bertujuan untuk mengetahui mempunyai tujuan untuk mengetahui akar penyebab kecelakaan akibat hilangnya kemampuan kemudi kapal menggunakan *Fuzzy Fault Tree Analysis* (FFTA). Penelitian ini dilakukan oleh Samet Gurgun a, Devran Yazir b, Olgun Konur c, pada tahun 2023. Kegagalan kemudi kontrol roda gigi adalah tiga penyebab paling umum

hilangnya kemampuan kemudi kapal. Karena sulitnya mendapat probabilitas yang tepat, penilaian linguistik para ahli digunakan untuk menentukan probabilitas setiap peristiwa kejadian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa “Kegagalan daya hidrolik roda kemudi” memiliki probabilitas kejadian tertinggi, diikuti oleh “kegagalan kemudi” dan “kegagalan kontrol roda kemudi” dalam urutan menurun. Terjadinya probabilitas acara teratas, kehilangan kemampuan kemudi, dihitung sebagai. Pemeriksaan minimum *cut set*(MCS) mengidentifikasi “minyak bocor melalui penyegelan ke sekitarnya” sebagai peristiwa paling berbahaya. MCS dengan probabilitas kejadiannya terendah adalah kombinasi dari kegagalan pasokan. Temuan penelitian ini adalah telah memberikan kontribusi teoritis dan terapan yang substansial terhadap *maritime* keselamatan, perlindungan lingkungan, dan ekonomi global.

7. Penelitian selanjutnya berjudul “*Analysis of Inventory Problems Using The Fault Tree Analysis Method (case study: PT Kimpai Dyna Tube)*” yang dilakukan oleh Siti Nuruljannah, Ratna Kusumaningtyas dan Tyas Samesti pada tahun 2022 dengan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan survei lapangan tentang proses persediaan pada objek penelitian. Ditemukan beberapa masalah, yaitu material yang tertunda. Proses analisis yang digunakan adalah metode *Fault Tree Analysis* (FTA) karena efesiensinya. Dengan mengacu pada hasil analisis FTA, solusi untuk mengatasi masalah ini mencakup tindakan seperti melakukan perhitungan yang teliti saat membeli persediaan barang dari pemasok internasional, memastikan ketersediaan suku cadang mesin, dan berkoordinasi dengan pemasok serta pelanggan dalam hal

standar kualitas hasil produksi. Oleh karena itu, peneliti menjadikan penelitian ini sebagai referensi kajian penelitian terdahulu di dalam penelitian ini.

8. Penelitian berikutnya berjudul “*A System-Based Classification and Prioritization Model to Prevent Dead stock Occurrence in Retail Store Systems*” yang bertujuan untuk mengembangkan kerangka identifikasi dan prioritas potensi stok mati yang telah disederhanakan, dan akan memberikan tingkat prioritas bagi tindakan manajemen dengan menggunakan kebijakan pengambilan keputusan. Penelitian ini dilakukan oleh Richard Li, Rosemary Seva dan Anthony Chiu pada tahun 2023 menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan mengkaji kajian literatur terdahulu. Penelitian ini berhasil mengusulkan sebuah kerangka kerja standar untuk mengidentifikasi potensi stok mati dengan cepat sehingga tindakan manajemen dapat dilakukan sebelum barang-barang tersebut menjadi stok mati. Dengan latar belakang masalah penelitian yang sama, peneliti mengambil penelitian tersebut untuk kajian penelitian terdahulu didalam penelitian.
9. Penelitian berikutnya berjudul “*Safety Assessment of Natural Gas Storage Tank Using Similarity Aggregation Method Based Fuzzy Fault Tree Analysis (SAM-FFTA) approach*”, tujuan penelitian ini adalah untuk memverifikasi penerapan dan fleksibilitas metode yang diusulkan, gas alam tangki penyimpanan bulat dengan volume 10.000 m³ dianalisis, dan pentingnya setiap peristiwa bahwa adalah ditentukan. Penelitian yang dilakukan oleh Hailong Yin a, Changhua Liu b, Wei Wu b, Ke Song b, Dongpeng Liu a, Yong Dan b, pada tahun 2020. Metode penelitian ini menggabungkan SAM dengan teori himpunan *fuzzy* dan

bisa menangani berbagai bentuk pendapat yang komprehensif dari para ahli yang berbeda untuk mendapatkan probabilitas dasar peristiwa di pohon patahan. Hasil penelitian ini adalah menunjukkan bahwa nyala api, percikan petir, percikan elektrostatik, percikan benturan, kerusakan mekanis dan deformasi / kerusakan memiliki pengaruh paling signifikan terhadap ledakan bola gas alam tangki penyimpanan.

10. Penelitian yang terakhir berjudul “*A New Procedure For Spare parts Inventory Management in ETO Production*” Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan model simulasi untuk mengelola tingkat persediaan dari perusahaan ETO (*Engineering To Order*). Penelitian ini dilakukan oleh Marta Rinaldia, Marcello Feraa, Roberto Macchiarolia and Eleonora Bottanib a pada tahun 2022. Hasil menunjukkan bahwa yang baru prosedur memungkinkan untuk mengurangi total biaya dan jumlah maksimum ruang yang dibutuhkan untuk menyimpan barang. Selain itu, Model simulasi dapat digunakan oleh praktisi sebagai alat praktis untuk mengidentifikasi strategi persediaan yang tepat sesuai dengan karakteristik item yang berbeda.

Tabel 2. 2 Kajian Penelitian Terdahulu

No.	Judul Penelitian, oleh dan tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Analisis Management Inventory untuk Menghindari <i>Death Stock Product</i> Di TB. Sinar Baru, Zidni Nurrahman Dianto dan Endah Widati pada tahun 2023	untuk menganalisis dan mengavaluasi management persediaan (<i>inventory management</i>) yang digunakan oleh TB. Sinar Baru	Menggunakan pendekatan analisis deskriptif serta penerapan pendekatan manajemen persediaan yang terdiri dari Rasio perputaran persediaan, EOQ, ROP, Safety Stock (SS) dan analisis FSN.	penelitian menunjukkan bahwa TB. Sinar Baru tidak menerapkan manajemen persediaan dalam pengelolaan barang dagang sehingga sulit untuk menghindari adanya kemungkinan <i>dead stock</i> .	Penelitian tersebut memiliki relevansi masalah yang sama yaitu <i>dead stock</i> .	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut terletak pada metode penyelesaian masalah yang dilakukan.
2.	Analisis Permasalahan Persediaan Barang yang Menggunakan Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (Studi	Untuk mencari penyebab utama atas terjadinya permasalahan pada <i>system</i> persediaan	Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Fault Tree Analysis untuk	Penelitian ini ditemukan <i>basic event</i> pada kasus <i>overstock</i> material dan	Persamaan adalah memiliki pembahasan permasalahan yang sama	Perbedaan yaitu metode penelitian yang berbeda dan lokasi penelitian yang berbeda

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Kasus: Pt Kimpai Dyna Tube), Siti Salwa Azzahra Nurazizah Nuruljannah, Ratna Dewi Kusumaningtyas, Tyas Samesti, (Tahun 2022).		penyebab pada kasus persediaan barang	penerapan sistem <i>level stock</i> pada persediaan barang		
3.	Analisis Penyebab <i>Dead stock Sparepart</i> Kapal Menggunakan Metode DMAIC Di PT. ASDP Indonesia Ferry(Persero) pada Divisi <i>Supply Chain Management</i> Erna Mulyati dan Afuan Zahardika pada tahun 2022	Untuk melakukan analisis terkait akar permasalahan penumpukan barang (<i>Dead stock</i>) dan memberikan solusi terbaik untuk menyelesaikan masalah tersebut.	Metode yang digunakan adalah kualitatif. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat beberapa solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan di PT ASDP	Penyusunan intruksi kerja yang sederhana, sosialisasi tentang ketersediaan sparepart di kantor pusat untuk memenuhi kebutuhan di Kantor Cabang, evaluasi dan penambahan fitur pada sistem	Persamaan memiliki tema yang sama yaitu menganalisis penyebab terjadinya <i>dead stock</i>	Perbedaan yaitu menggunakan metode dmaic dan lokasi penelitiannya berbeda.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				persediaan, serta peninjauan standar prosedur permintaan <i>spare part</i> dari cabang ke kantor pusat terkait pengadaan, persediaan, dan penyimpanan barang untuk mengatur pengeluaran dan pemasukan barang dengan lebih jelas.		
4.	Analisis Penyebab Cacat dan Usulan Perbaikan dengan Metode <i>Fault Tree Analysis</i> pada Proses <i>Drawing</i> di PT. XYZ, Yunita Nugrahaini Safrudin, Taufik	Untuk melakukan analisis pengendalian kualitas produk BTP 450/456 pada proses <i>drawing</i> . Dan juga untuk mencari akar penyebab masalah	Metode penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi dan	Dari akar masalah yang ditemukan, kemudian dilakukan analisis usulan perbaikan agar proses	Memiliki persamaan yaitu menganalisis dengan menggunakan metode yang sama	Perbedaan yaitu lokasi penelitian yang berbeda dan permasalahan yang berbeda.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Safrudin, Taufik Rahman, pada tahun 2021	penyebab masalah terjadinya cacat pecah pada proses <i>drawing</i> serta memberikan usulan perbaikan.	dan menganalisis penyebab cacat pada proses <i>drawing</i> di PT. XYZ. Analisis dilakukan dengan metode Fault Tree Analysis (FTA) untuk memetakan hubungan sebab-akibat secara sistematis, sehingga dapat diketahui akar penyebab cacat dan dirumuskan usulan perbaikan yang tepat.	proses produksi dapat terkendali dan mencegah timbulnya jenis cacat pecah.		
5.	Audit Operasional Solusi Atas Biaya <i>Dead stock</i> Christian Linardo, Carmel	Untuk melakukan audit operasional terhadap pengendalian	Metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan	Penelitian ini mengatakan beberapa penyebab	Penelitian tersebut memiliki tujuan penelitian yang sama yaitu mencari	Penelitian tersebut menggunakan kuisioner dan melakukan audit

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Winarso pada tahun 2018	persediaan di perusahaan tersebut	observasi selama enam bulan, diskusi kelompok terfokus dengan manajemen, kuesioner pengendalian internal untuk tiga manajer menengah, dan dokumentasi data.	mati antara lain kurangnya riset pasar, kurangnya pengendalian oleh penjaga persediaan, dan faktor – faktor lainnya.	masalah <i>dead stock</i> pada objek penelitiannya	mengakumulasi beban <i>dead stock</i> sedangkan penelitian ini tidak
6.	<i>Fuzzy Fault Tree Analysis for Loss of Ship Steering Ability</i> , Samet Gurgen a, Devran Yazir b, Olgun Konur c, pada tahun 2023.	untuk mengetahui mempunyai tujuan untuk mengetahui akar penyebab kecelakaan akibat hilangnya kemampuan kemudi kapal menggunakan <i>Fuzzy Fault Tree Analysis</i> (FFTA).	Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode Fault Tree Analysis (FTA) untuk mengidentifikas i akar penyebab dead stock di gudang PT XYZ. Data	bahwa “Kegagalan daya hidrolik roda kemudi” memiliki probabilitas kejadian tertinggi, diikuti oleh “kegagalan kemudi” dan “kegagalan kontrol roda kemudi” dalam	Memilik persamaan metode yang sama	Memiliki perbedaan dalam permasalahan

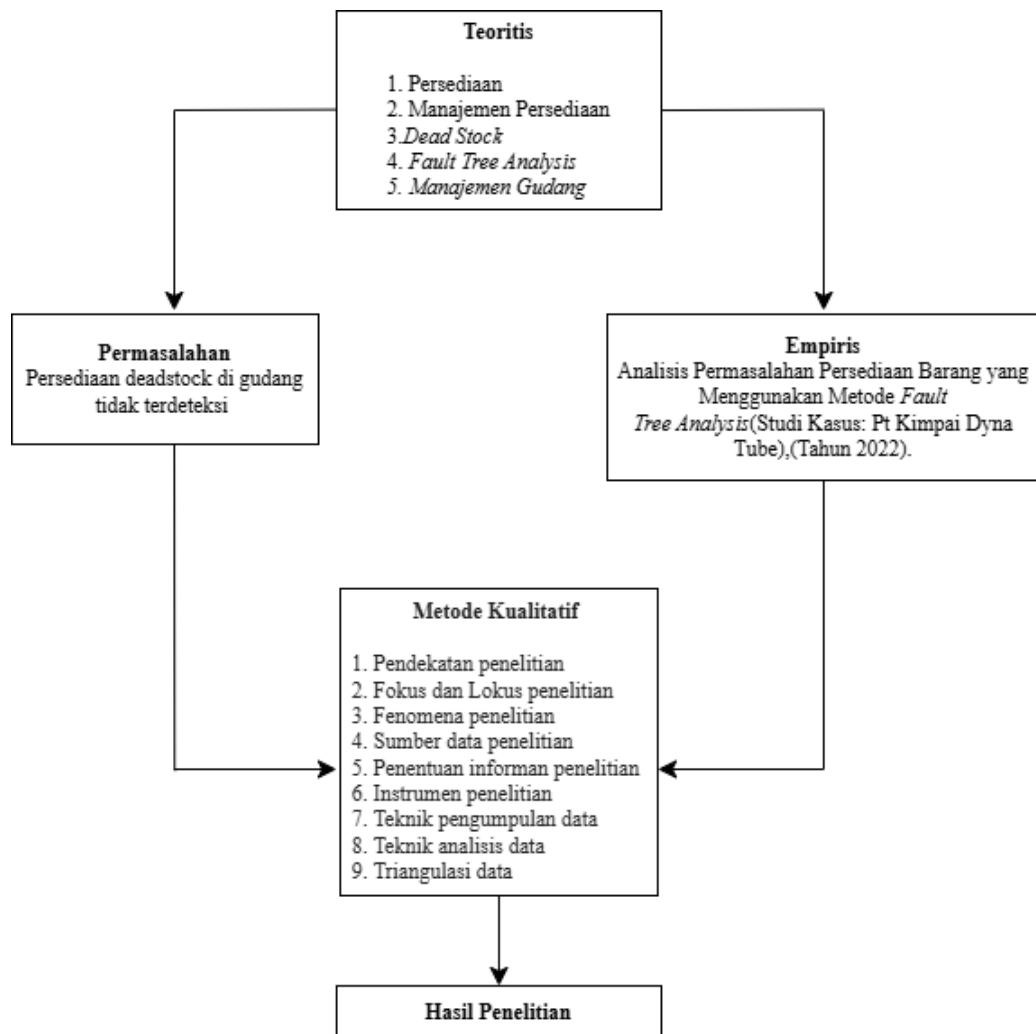
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara sistematis menggunakan diagram FTA.	menurun. Terjadinya probabilitas acara teratas		
7.	<i>A System-Based Classification and Prioritization Model to Prevent Dead stock Occurrence in Retail Store Systems</i> , Richard Li, Rosemary Seva dan Anthony Chiu pada tahun 2023	untuk mengembangkan kerangka identifikasi dan prioritasasi potensial stok mati yang telah disederhanakan, dan akan memberikan tingkat prioritas bagi tindakan manajemen dengan menggunakan kebijakan pengambilan keputusan.	Metode penelitian ini menggunakan pendekatan klasifikasi dan prioritasasi yang terdiri dari dua fase, yaitu identifikasi potensi dead stock berdasarkan indikator ARL (umur simpan), pergerakan stok (FSN), dan level persediaan.	mengusulkan sebuah kerangka kerja standar untuk mengidentifikasi potensi stok mati dengan cepat sehingga tindakan manajemen dapat dilakukan sebelum barang-barang tersebut menjadi stok mati. Dengan	Penelitian tersebut memiliki tujuan yang sama dengan penelitian ini yaitu mengidentifikasi <i>dead stock</i> dan menentukn perbaikan masalah tersebut.	Penelitian tersebut menggunakan objek pada perusahaan retail sedangkan penelitian ini menggunakan gudang <i>spare part</i> .

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			dilakukan prioritisasi menggunakan modifikasi ABC Analysis berdasarkan lima faktor risiko seperti biaya produk, margin keuntungan, dan konsumsi ruang penyimpanan untuk menentukan intervensi manajemen yang paling mendesak.	masalah penelitian yang sama, peneliti mengambil penelitian tersebut untuk kajian penelitian terdahulu didalam penelitian.		
8.	Analysis of Inventory Problems Using The Fault Tree Analysis Method (case study: PT Kimpai Dyna Tube), Siti Nuruljannah, Ratna Kusumaningtyas dan	untuk melakukan survei lapangan tentang proses persediaan pada objek penelitian. Ditemukan beberapa masalah,	Menggunakan pendekatan analisis kualitatif deskriptif serta penerapan metode Fault Tree Analysis	solusi untuk mengatasi masalah ini mencakup tindakan seperti melakukan perhitungan	Persamaannya yaitu melakukan studi lapangan tentang proses persediaan pada objek penelitian untuk mengurangi <i>dead stock</i>	Perbedaan penelitian ini memiliki objek penelitian yang berbeda.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Tyas Samesti pada tahun 2022		mengidentifikasi penyebab utama terjadinya dead stock pada gudang PT XYZ. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi,	membeli persediaan barang dari pemasok internasional, memastikan ketersediaan suku cadang mesin, dan berkoordinasi dengan pemasok serta pelanggan dalam hal standar kualitas hasil produksi.		
9	<i>A New Procedure For Spare parts Inventory Management in ETO Production</i> , Marta Rinaldia, Marcello Feraa, Roberto Macchiarolia and Eleonora Bottanib a pada tahun 2022	untuk mengembangkan model simulasi untuk mengelola tingkat persediaan dari perusahaan ETO (<i>Engineering To Order</i>).	Menggunakan pendekatan studi kasus kuantitatif dan pemodelan sistem persediaan, dengan fokus pada pengembangan prosedur baru	bahwa yang baru prosedur memungkinkan untuk mengurangi total biaya dan jumlah maksimum ruang yang dibutuhkan.	Memiliki persamaan tema penelitian yaitu tentang material <i>dead stock</i> pada permasalahan di gudang	Memiliki perbedaan dengan metode yang berbeda dan lokasi permasalahan.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10.	<i>Safety Assessment of Natural Gas Storsge Tank Using Similarity Aggregation Method Based Fuzzy Fault Tree Analysis (SAM-FFTA) approach</i> , Hailong Yin a, Changhua Liu b, Wei Wu b, Ke Song b, Dongpeng Liu a, Yong Dan b, pada tahun 2020	penelitian ini adalah untuk memverifikasi penerapan dan fleksibilitas metode yang diusulkan, gas alam tangki penyimpanan bulat dengan volume 10.000 m ³ dianalisis, dan pentingnya setiap peristiwa bahwa adalah ditentukan.	Metode penelitian ini diperkirakan menggunakan pendekatan Fuzzy Fault Tree Analysis (FFTA) yang dikombinasikan dengan Similarity Aggregation Method (SAM) untuk melakukan penilaian keselamatan pada tangki penyimpanan gas alam.	Hasil penelitian ini adalah menunjukkan bahwa nyala api, percikan petir, percikan elektrostatik, percikan benturan, kerusakan mekanis dab deformasi / kerusakan memiliki pengaruh paling signifikan terhadap ledakan bola gas	Memiliki persamaan penggunaan metode yang sama	Memiliki perbedaan permasalahan yang berbeda

2.3. Alur Kerangka Penelitian



Gambar 2. 3 Alur Kerangka Penelitian