

## PENANGANAN KETIDAKAKURATAN CATATAN INVENTARIS PADA GUDANG DIVISI INFRASTRUKTUR PERHUBUNGAN PT. PINDAD

Oleh:

<sup>1</sup>Nadya Allyssia Putri, <sup>2</sup>Mohammad Benny Alexandri, <sup>3</sup>Tribowo Rachmat Fauzan

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran  
Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, Hegarmanah, Kec. Jatinangor, Kabupaten Sumedang,  
Jawa Barat 45363

Email :allyssianadya@gmail.com<sup>1</sup>, mohammad.benny@unpad.ac.id<sup>2</sup>, tribowo.fauzan@unpad.ac.id<sup>3</sup>

---

### ABSTRACT

*The Transportation Infrastructure Division of PT Pindad is responsible for the management and distribution of materials and components necessary for the company's production and operations. However, this Division often faces issues with inventory record inaccuracies. This inaccuracy occurs due to a discrepancy between the actual stock in the Warehouse and the data in the SAP ERP system. This research aims to analyze the inventory records in the Warehouse of the Transportation Infrastructure Division of PT Pindad using a qualitative descriptive approach method. The results of this study, through fishbone diagram analysis, show that the main cause of inventory record inaccuracies is employees not reserving materials through the ERP SAP system and the absence of SOPs regulating material reservations. As a solution, it is recommended to design Standard Operating Procedures (SOP) for the production material request (reservation) process through the ERP SAP system, which includes stages from the production department's material request, inventory management by the Warehouse, to the storage of finished goods back in the Warehouse after the production process is completed.*

**Key words:** Inventory Record Inaccuracy, SAP ERP, Fishbone Diagram, SOP.

---

### ABSTRAK

Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad bertanggung jawab atas pengelolaan dan distribusi material serta komponen yang diperlukan untuk produksi dan operasional perusahaan. Namun, Divisi ini sering menghadapi masalah ketidakakuratan catatan inventaris. Ketidakakuratan ini terjadi karena adanya perbedaan antara stok aktual di Gudang dengan data di sistem ERP SAP. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis catatan inventaris di Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad menggunakan metode kualitatif pendekatan deskriptif. Hasil penelitian ini, melalui analisis diagram *fishbone*, menunjukkan bahwa penyebab utama ketidakakuratan catatan inventaris adalah karyawan yang tidak melakukan reservasi material melalui sistem ERP SAP serta ketiadaan SOP yang mengatur reservasi material tersebut. Sebagai solusi, direkomendasikan rancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk proses permintaan material produksi (reservasi) melalui sistem ERP SAP, yang mencakup tahapan dari permintaan material oleh bagian produksi, pengelolaan persediaan oleh Gudang, hingga penyimpanan kembali barang jadi ke Gudang setelah proses produksi selesai.

**Kata kunci:** Ketidakakuratan catatan inventaris, ERP SAP, Diagram *Fishbone*, SOP.

---

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan komunikasi saat ini berkembang dengan sangat pesat, membawa perubahan signifikan dalam penerapan aktivitas sehari-hari. Globalisasi telah menyebabkan perubahan signifikan pada konteks dunia bisnis, mencakup kemajuan teknologi, perubahan perspektif konsumen, dan peningkatan persaingan produk (Jariyati, 2016). Menghadapi tantangan tersebut, perusahaan harus menguasai teknologi informasi guna meningkatkan produktivitas, layanan, efisiensi, dan menekan biaya produksi.

Mencapai tujuan perusahaan, setiap organisasi didukung oleh tiga pilar utama, yaitu: proses, sumber daya manusia, dan teknologi. Penting untuk memperhatikan sumber daya manusia yang menjalankan proses tersebut, serta teknologi yang digunakan untuk mendukungnya. Sumber daya manusia, proses, dan teknologi memiliki peran yang sangat penting dalam mencapai tujuan perusahaan (Prayoga, 2017).

Pengelolaan persediaan merupakan salah satu proses penting bagi perusahaan karena merupakan aset yang memiliki nilai terbesar di perusahaan. Persediaan merupakan elemen krusial dalam setiap jenis bisnis, termasuk industri, jasa, dan perdagangan, mencakup barang yang disimpan untuk didistribusikan dalam operasi bisnis serta bahan-bahan yang digunakan dalam proses produksi atau disimpan untuk keperluan tersebut. Gudang dan persediaan memiliki peran yang sangat penting dalam operasional teknologi dan perusahaan. Gudang tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang secara fisik, tetapi juga sebagai pusat logistik yang mengatur aliran barang masuk dan keluar perusahaan (Albar & Winarno, 2023). Faktor manusia masih sangat penting dalam penerapan teknologi industri 4.0 di perusahaan, seperti gudang. Sistem inventaris selalu berubah, dan banyak interaksi antara proses, sistem informasi, dan tenaga kerja. Namun, kesalahan operasional yang menyebabkan ketidaksesuaian inventaris adalah salah satu masalah utama gudang (Azadeh dkk., 2020).

Ketidakakuratan catatan inventaris (*Inventory Record Inaccuracy* atau IRI) adalah masalah serius yang dapat secara signifikan mempengaruhi produktivitas operasional dan manajemen inventaris (Barratt dkk., 2018). Adanya ketidakakuratan catatan inventaris dapat digunakan sebagai indikator dalam menilai kinerja operasional Gudang, karena dengan menghilangkan atau mengurangi ketidakakuratan catatan inventaris, perusahaan dapat menurunkan biaya dalam rantai pasokan dan mengurangi tingkat ketidakterersediaan stok. Dengan kata lain, mengatasi masalah IRI akan membantu meningkatkan efisiensi operasional gudang dan ketersediaan barang, sehingga biaya operasional dapat ditekan dan pelayanan terhadap kebutuhan stok lebih baik (Staudt dkk., 2015).

PT Pindad merupakan perusahaan milik negara di Indonesia yang berfokus pada manufaktur dan pengembangan peralatan militer, serta produk industri lainnya. Divisi Infrastruktur Perhubungan merupakan bagian dari bisnis PT Pindad yang fokus utamanya memenuhi permintaan dan mendukung pasar lokal dan ekspor dalam layanan pengecoran logam dan tempaan, membantu pembangunan infrastruktur kereta api di Indonesia dengan menyediakan prasarana dan sarana, serta menyediakan peralatan kapal laut untuk sektor perkapalan. Mendukung pengembangan infrastruktur transportasi di Indonesia, Divisi Infrastruktur Perhubungan dibagi menjadi 5 Departemen yaitu Departemen Support, Departemen FKM (Fabrika, Kongsruksi dan *Mechanic*), Departemen Prasarana Kereta Api (Praska), Departemen Sarana Kereta Api (Sarka) dan Departemen Tabung.

PT Pindad telah menerapkan *System Application and Product in Data Processing* (SAP) sejak tahun 2012 sebagai penunjang efektivitas dan efisiensi proses bisnis dan di tahun 2014 diterapkannya sistem untuk seluruh divisi perusahaan. SAP adalah salah satu

jenis perangkat lunak yang mengintegrasikan sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*). Gudang di Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad menggunakan modul *Material Management* (MM) untuk fungsi pengadaan & Gudang (Pindad, 2013). Modul MM memiliki sistem terintegrasi, yaitu adanya keterlibatan departemen dapat mencakup lebih dari satu. Maka sistem ini memungkinkan setiap departemen untuk berbagi data dengan cepat dan akurat.

Salah satu aktivitas utama yang kerap dilakukan tiap departemen yaitu Reservasi. Reservasi merupakan proses permintaan material dalam bentuk *Material Document* yang ditujukan kepada fungsi gudang untuk dilaksanakan proses pengeluaran material kepada fungsi pengguna/*user* pada sistem ERP-SAP. Material Produksi adalah material yang digunakan langsung ke dalam kegiatan suatu produksi, dan/atau pendukung produksi. Sebelum melakukan proses produksi, dilakukan terlebih dahulu permintaan material ke pihak Gudang melalui sistem ERP-SAP oleh pihak produksi.

Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad sering dihadapi masalah pada bagian persediaan. Beberapa departemen tidak melakukan proses reservasi material secara menyeluruh melalui sistem ERP-SAP yang ada di gudang. Akibatnya, stok persediaan yang tercatat dalam sistem tidak otomatis terpotong, menyebabkan sering terjadi ketidakakuratan catatan inventaris di gudang dengan yang tercatat dalam sistem. Kurangnya pelaksanaan proses transaksi permintaan material (reservasi) pada sistem ERP-SAP oleh sebagian departemen Divisi Infrastruktur Perhubungan menyebabkan ketidakakuratan catatan inventaris berupa selisih stok persediaan antara jumlah stok aktual di Gudang dan jumlah stok yang tercatat dalam sistem. Stok material di Gudang lebih cepat menyusut karena telah digunakan untuk proses produksi terlebih dahulu tanpa melalui proses reservasi ataupun stok selisih pada sistem belum diakomodasi ke lokasi produksi pada sistem. Selain itu, tidak ada Standar Operasional Prosedur (SOP) khusus yang berkaitan dengan proses permintaan material untuk produksi (reservasi) melalui sistem ERP SAP. Akibatnya, alur kerja hanya bergantung pada deskripsi pekerjaan Junior Manager pada bagian produksi dan Junior Manager Gudang & Material berupa deskripsi pekerjaan yang memberikan gambaran umum tentang tugas dan tanggung jawab.

Menghadapi tantangan tersebut, diperlukan rekomendasi rancangan alur standar operasional prosedur (SOP) terkait permintaan material untuk produksi (reservasi) melalui sistem ERP SAP yang menunjukkan langkah-langkah proses reservasi yang harus diikuti oleh karyawan secara jelas. Adanya SOP yang komprehensif dan dipahami dengan baik oleh semua karyawan yang terlibat, diharapkan dapat mengurangi ataupun mengatasi selisih stok persediaan dan meningkatkan efisiensi dalam proses permintaan bahan baku untuk produksi.

Berdasarkan uraian dan fenomena yang telah disebutkan, penelitian ini berfokus pada analisis ketidakakuratan catatan inventaris pada Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad. Hasil analisis tersebut akan menghasilkan *output* standar operasional prosedur (SOP) terkait proses permintaan material untuk produksi (reservasi) melalui sistem ERP SAP.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Inventory Record Inaccuracy (IRI)*

Menurut Shabani dkk. (2021) Ketidakakuratan catatan inventaris adalah ketidaksesuaian antara jumlah yang tercatat dalam sistem manajemen inventaris perusahaan dan jumlah yang sebenarnya tersedia secara fisik, bukti empiris untuk keberadaan IRI dengan mengidentifikasi perbedaan antara jumlah inventaris yang tercatat

jumlah inventaris fisik baik di perusahaan dengan maupun tanpa *Enterprise Resource Planning (ERP)*.

### **Persediaan**

Menurut Jacobs & Chase (2019) persediaan dapat dipahami sebagai jumlah total barang yang dimiliki oleh perusahaan pada titik waktu tertentu yang tersedia untuk dijual atau digunakan dalam produksi. Persediaan ini meliputi bahan mentah, barang dalam proses, dan barang jadi yang belum terjual.

### **Pergudangan**

Menurut Kusuma dkk. (2017) manajemen pergudangan adalah ilmu yang mengelola penyimpanan dan distribusi barang di dalam gudang. Proses manajemen ini melibatkan pengaturan dan pengawasan terhadap barang-barang yang masuk ke gudang dan yang keluar dari Gudang.

### ***Enterprise Resource Planning (ERP)***

Menurut Jacobs and Chase (2019) *Enterprise Resource Planning (ERP)* merujuk pada sistem perangkat lunak yang mengintegrasikan berbagai program aplikasi di bidang keuangan, manufaktur, logistik, penjualan dan pemasaran, sumber daya manusia, serta fungsi lainnya dalam perusahaan, serta pelaporan yang konsisten mengenai langkah-langkah seperti permintaan, kehabisan stok, persediaan bahan mentah, dan persediaan barang jadi.

### **Diagram *Fishbone***

Menurut Heizer dkk., (2017) diagram tulang ikan adalah sebuah alat yang dapat mengidentifikasi faktor-faktor dalam proses yang berpotensi mempengaruhi hasil akhir. Menurut Ishikawa (dalam Widyahening, 2018), diagram tulang ikan digunakan untuk mengorganisir dan menampilkan hubungan antara berbagai teori tentang akar penyebab suatu masalah dengan kategori utama meliputi *Man* (Manusia), *Machine* (Mesin), *Method* (Metode), *Material* (Bahan), dan *Environment* (Lingkungan).

Tahap identifikasi penyebab diagram *fishbone* menurut Liliana (2016) yaitu:

1. *Man* (Manusia): Terkait dengan pengguna atau pelaku yang terlibat dalam proses atau sistem. *Manpower* salah satu faktor yang dapat mempengaruhi suatu permasalahan, dikarenakan tenaga kerja sangat berkaitan dengan mental fisik, kelelahan, stress, kurangnya pengetahuan, dan lain-lain.
2. *Methods* (Metode): Tata cara kerja yang tidak lagi sesuai dengan prosedur yang benar atau prosedur kerja yang sudah tidak bisa dipakai lagi saat bekerja, sehingga menyebabkan ketidaksesuaian standarisasi dalam melaksanakan kerja.
3. *Machines* (Mesin): Merujuk pada peralatan atau mesin yang digunakan dalam proses.
4. *Materials* (Material): Menyangkut bahan atau material yang digunakan dalam proses, termasuk dalam hal penggunaan yang tidak tepat atau penyalahgunaan.
5. *Environment* (Lingkungan): Mengacu pada keadaan atau kondisi gudang yang mempengaruhi atau terlibat dalam proses atau aktivitas yang sedang dianalisis.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif pendekatan deskriptif. Menurut Sugiyono (2017) metode penelitian kualitatif bersumber dari filsafat postpositivisme,

diterapkan untuk mengkaji kondisi alamiah suatu objek penelitian. Sementara menurut Nazir (2005), metode deskriptif digunakan untuk mengevaluasi status saat ini dari suatu kelompok manusia, objek, kondisi, pola pikir, atau kelas peristiwa. Maka, metode kualitatif pendekatan deskriptif adalah pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena yang diamati secara mendetail dan menyeluruh dan pendekatan ini lebih fokus pada pemahaman mendalam terhadap konteks, proses, dan pengalaman yang terlibat dalam fenomena yang diteliti. Objek penelitian ini adalah ketidakakuratan catatan inventaris antara Gudang dan sistem ERP SAP di Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, observasi, dan studi dokumentasi dengan menggunakan data primer dan data sekunder sebagai sumber informasi. Teknik analisis data yang digunakan mengacu pada Miles and Huberman (1984) dalam Sugiyono (2017) yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketidakakuratan catatan inventaris adalah kunci untuk memahami dan mengevaluasi kesenjangan antara catatan persediaan aktual dengan yang tercatat dalam sistem ERP SAP. Setiap proses, baik saat barang masuk maupun saat mengeluarkan material untuk membuat produk atau produk jadi yang siap dikirim, dicatat secara rutin di Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad. Sebelum barang diterima dan ditempatkan di gudang, inspeksi kualitas dilakukan oleh departemen mutu untuk memastikan kondisi dan kesesuaiannya. Setelah barang dinyatakan layak, Divisi Rantai Pasok menerima barang tersebut dan mencatatnya secara administratif dalam dokumen *Good Receipt* (GR) di sistem ERP SAP. Kemudian, Gudang mencatat secara manual pada buku agenda dan memperbarui kartu stok. Jika stok material telah diperbarui di sistem ERP SAP, maka material tersebut dapat disimpan untuk keperluan produksi. Saat melakukan reservasi di sistem ERP SAP, stok akan otomatis berkurang secara real-time. Kemudian, gudang menyiapkan material sesuai permintaan dan mengirimkannya ke Divisi Produksi.

Di Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad, pencatatan inventaris dilakukan menggunakan sistem ERP SAP. Selain itu, untuk mencatat transaksi penerimaan dan pengeluaran material, seperti pengisian data PO/PMT dan pembaruan kartu stok, pencatatan manual digunakan melalui buku agenda. Metode ganda ini memastikan data inventaris gudang lengkap dan akurat. Namun, berdasarkan hasil wawancara, Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad sering mengalami masalah catatan inventaris yang tidak akurat. Menurut pernyataan Junior Manager Gudang & Material, ada ketidakcocokan antara data yang tercatat dalam sistem SAP dan persediaan fisik di gudang. Selain itu, operator gudang mengakui bahwa persediaan di gudang sering berkurang lebih cepat daripada yang tercatat di sistem. Kedua pernyataan ini menunjukkan bahwa catatan inventaris yang tidak akurat di gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad sering terjadi dan merupakan masalah yang serius dan sering terjadi.

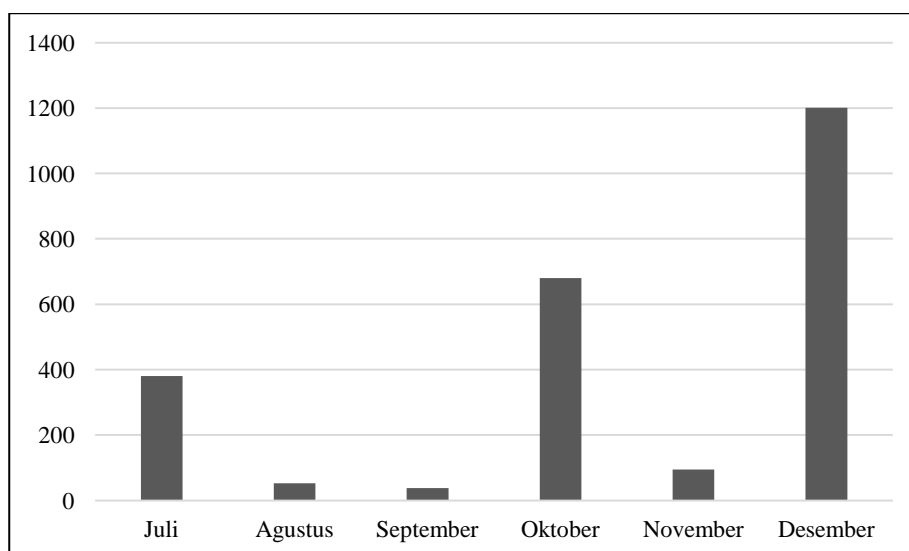
Terdapat dua jenis selisih yang sering terjadi di Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad, yaitu sebagai berikut: Pertama, stok aktual di Gudang sering habis atau berkurang lebih cepat karena pemakaian yang tidak tercatat dengan benar, dan kedua, jumlah stok di Gudang sering kali lebih besar dibandingkan dengan yang tercatat dalam sistem ERP-SAP. Ketidakakuratan catatan inventaris biasanya lebih sering terjadi pada hari-hari sibuk atau saat kegiatan produksi berlangsung, serta saat penyesuaian inventaris manual yang dilakukan seminggu sekali. Meskipun sudah dilakukan penyesuaian, selisih persediaan masih sering ditemukan saat *stock opname*.

Pengecekan rutin stok secara manual dapat digunakan untuk mengetahui apakah catatan inventaris gudang tidak akurat. Persediaan di Gudang diperiksa dan dicatat secara manual sebelum disesuaikan dengan catatan di sistem SAP. Proses ini sering menemukan kesalahan, dan pihak Gudang biasanya menegur pihak produksi untuk segera melakukan reservasi. Meskipun tindakan ini diambil, selisih persediaan masih sering terjadi, terutama saat proses *stock opname* yaitu adanya perbedaan antara jumlah stok yang dilaporkan oleh sistem dan jumlah stok yang sebenarnya ada di gudang. Tabel *list* rekonsiliasi hasil *stock opname* selama paruh tahun kedua di tahun 2023 menunjukkan hal ini.

Tabel 1. Selisih stok di Gudang dengan sistem ERP SAP tahun 2023

Periode	Stok di sistem ( <i>Stock on Hand</i> )	Stok di Gudang ( <i>Stock Opname</i> )	Selisih ketidaksesuaian	Akurasi ketidaksesuaian	Persentase ketidaksesuaian
Jul	380	0	380 pcs	0%	15,54%
Agt	4.622	4.570	52 pcs	99%	2,13%
Sep	557	519	38 pcs	93%	1,55%
Okt	680	0	680 pcs	0%	27,80%
Nov	2.279	2.184	95 pcs	96%	3,88%
Des	1.300	99	1.201 pcs	8%	49,10%
Total	9.818	7.372	2.446		

Tabel 1 menunjukkan selisih stok antara catatan di sistem ERP-SAP dengan stok fisik di gudang selama paruh tahun kedua di tahun 2023 untuk beberapa jenis material. Hasil analisis akurasi ketidaksesuaian menunjukkan variasi yang signifikan dalam tingkat ketidaksesuaian inventaris. Terdapat item dengan akurasi sangat tinggi, seperti 52 pcs yang mencapai 99% dengan persentase ketidaksesuaian hanya 2,13%, menunjukkan bahwa hampir seluruhnya sesuai dengan catatan. Di sisi lain, ada pula kelompok dengan akurasi 0%, seperti 380 pcs dan 680 pcs, yang memiliki persentase ketidaksesuaian masing-masing 15,54% dan 27,80%, menunjukkan banyaknya ketidaksesuaian dalam pencatatan. Selain itu, selisih 1.201 pcs memiliki akurasi terendah sebesar 8%, dengan tingkat ketidaksesuaian tertinggi mencapai 49,10%, mencerminkan hampir setengah dari total item tidak sesuai. Secara keseluruhan, data ini mengindikasikan adanya masalah serius dalam keakuratan catatan inventaris yang perlu ditangani

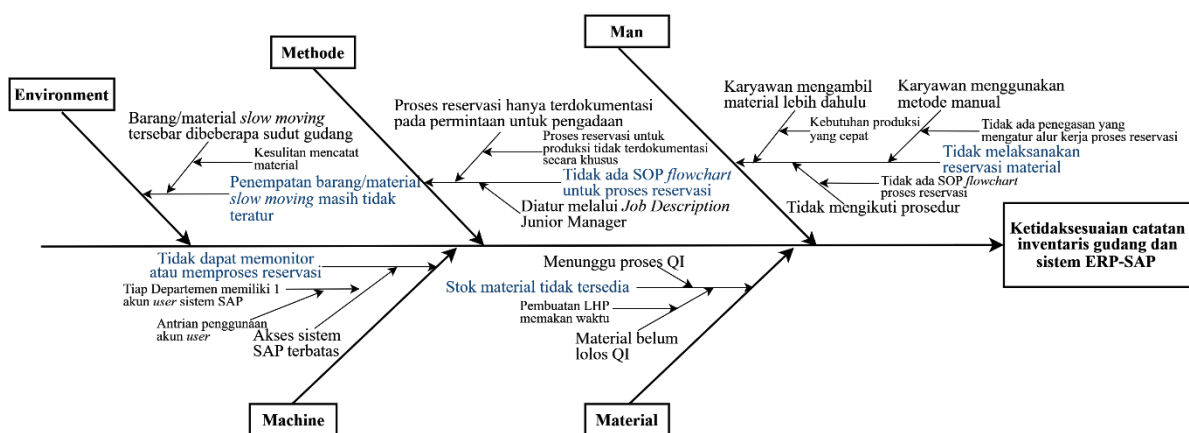


Gambar 1. Selisih stok di Gudang dan sistem ERP SAP

Gambar tersebut menunjukkan bahwa ketidakakuratan stok bervariasi setiap bulan, dengan puncaknya pada bulan Oktober dan Desember. Ketidakakuratan tertinggi terjadi pada bulan Desember karena pergerakan material dan permintaan material terus berjalan selama proses produksi. Ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan stok harus dievaluasi dan diperbaiki secara menyeluruh untuk mengurangi ketidakakuratan. Selain itu, sangat penting untuk melakukan upaya untuk meningkatkan akurasi catatan inventaris dan sistem pengelolaan stok agar kinerja operasional gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad dapat dikurangi.

### Analisis diagram *Fishbone*

Mengetahui penyebab terjadinya permasalahan yang ada di gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad, penelitian ini menggunakan diagram *fishbone* untuk mencari penyebab dari suatu masalah dan dikelompokkan berdasarkan faktor *man* (manusia), *material*, *method* (metode), *machine* (mesin) dan *environment* (lingkungan).



Gambar 2. Analisis Diagram *Fishbone*

Pada gambar 2, permasalahan ketidaksesuaian catatan inventaris gudang dan sistem ERP-SAP pada Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad digambarkan pada diagram *fishbone* di atas. Berikut adalah penjelasannya:

#### 1. Faktor *Man* (Manusia)

Faktor yang disebabkan oleh manusia atau tenaga kerja adalah karyawan tidak melakukan reservasi material karena mereka tidak mengikuti prosedur yang ditetapkan, terutama proses reservasi material, yang merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa semua pergerakan material tercatat dalam sistem ERP-SAP. Namun, karyawan sering mengabaikan proses ini dan memilih untuk mengambil material terlebih dahulu karena kebutuhan. Selain itu, karyawan memilih untuk melakukan reservasi secara manual menggunakan aplikasi pesan instan seperti *WhatsApp* atau berkomunikasi secara tatap muka. Metode ini seringkali membuat pihak gudang dan produksi lupa untuk mencatat atau membuat reservasi secara resmi dalam sistem ERP-SAP. Akibatnya, permintaan material yang dilakukan tidak tercatat dengan baik dalam sistem, yang menyebabkan perbedaan antara catatan sistem.

#### 2. Faktor *Method* (Metode)

Salah satu faktor metode yang menyebabkan ketidaksesuaian antara catatan inventaris gudang dan sistem ERP-SAP di Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad adalah tidak adanya *flowchart* Standar Operasional Prosedur (SOP) mengenai proses permintaan material untuk produksi (reservasi) melalui sistem ERP SAP. Selain itu, hanya Junior Manager Gudang & Material dan Junior

Manager Bagian Produksi yang dapat mengarahkan proses reservasi. Karyawan tidak melakukan proses reservasi tanpa pedoman atau penegasan formal karena tidak adanya Standar Operasional Prosedur (SOP).

### 3. Faktor *Material*

Penyebab dari faktor material yaitu stok material tidak tersedia pada sistem ERP SAP disebabkan barang/material belum melewati proses *quality inspection* sebelum barang/material diterima di Gudang. Pembuatan Laporan Hasil Pemeriksaan (LHP) membutuhkan waktu lebih dari lima hari kerja, karena melibatkan pengujian material dan persetujuan dengan tanda tangan basah, material yang belum lulus *quality inspection* masih dievaluasi. Akibatnya, status barang atau material dalam sistem ERP SAP tidak segera diperbarui untuk menjadi stok tersedia di gudang. Hal ini mengakibatkan barang/material yang baru masuk tidak dapat digunakan untuk proses reservasi oleh *user* produksi, namun proses produksi akan terus berjalan sehingga *user* produksi mengambil material terlebih dahulu.

### 4. Faktor *Machine* (Mesin)

Pada faktor *machine* yaitu tidak dapat memonitor atau memproses reservasi karena akses sistem yang terbatas akibat kepemilikan akun terbatas pada tiap departemen yang hanya memiliki satu akun untuk mengakses sistem ERP SAP, yang sering kali digunakan oleh beberapa pihak dalam departemen tersebut. Sebelum menerima pesanan dari pelanggan dan mengelola pengiriman, pihak penjualan biasanya memerlukan akses ke manajemen gudang untuk memastikan ketersediaan stok. Sehingga, Karyawan tidak dapat menggunakan sistem ERP SAP secara bersamaan karena keterbatasan akses.

### 5. Faktor *Environment* (Lingkungan)

Salah satu faktor lingkungan yang menyebabkan ketidaksesuaian catatan inventaris gudang dengan sistem ERP-SAP di Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad adalah penempatan barang/material *slow moving* di Gudang tersebut di beberapa sudut Gudang. Sehingga, pihak Gudang mengalami kesulitan dalam menemukan atau mengakses material untuk perhitungan material rutin.

## Usulan Perbaikan

Setelah melakukan analisis penyebab ketidakakuratan catatan inventaris dengan menggunakan diagram *fishbone*, langkah selanjutnya adalah memberikan rencana perbaikan untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi. Faktor *Man* (Manusia) dan faktor *method* (metode) adalah masalah utama yang menyebabkan ketidaksesuaian catatan inventaris antara gudang dan sistem ERP-SAP di Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad. Ketidaksesuaian ini disebabkan oleh kombinasi faktor-faktor yang telah diuraikan di atas yaitu:

- 1) Faktor *Man* (Manusia): Ketidaksiplinan karyawan dalam mengikuti prosedur resmi ERP-SAP, terutama dalam melakukan reservasi material, menjadi penyebab utama. Karyawan sering mengambil material tanpa reservasi, serta lebih memilih metode komunikasi instan seperti *WhatsApp* yang tidak terdokumentasi dalam sistem, sehingga pergerakan material tidak tercatat secara *real-time*.
- 2) Faktor *Method* (Metode): Tidak adanya SOP mengenai prosedur reservasi material dalam sistem ERP-SAP juga merupakan faktor utama. Tanpa SOP yang jelas, karyawan cenderung melakukan reservasi secara informal atau tidak terstruktur, menyebabkan pencatatan inventaris yang tidak konsisten dan tidak akurat.

Kedua faktor ini saling terkait dan berkontribusi secara signifikan terhadap ketidakakuratan catatan inventaris. Tanpa prosedur yang jelas dan tanpa disiplin karyawan



dalam mengikuti prosedur yang ada, pencatatan inventaris tidak dapat dilakukan dengan akurat dan tepat waktu. Oleh karena itu, untuk memperbaiki masalah ini, diperlukan implementasi SOP yang jelas dan pelatihan untuk meningkatkan kesadaran serta disiplin karyawan dalam menggunakan sistem ERP-SAP sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

Penelitian ini memberikan rancangan alur SOP yang menggambarkan prosedur permintaan material (reservasi) melalui sistem ERP-SAP. Pelatihan karyawan yang menyertainya juga dapat mengurangi kesalahan manual yang sering terjadi, terutama dalam pencatatan inventaris dan reservasi material. Ini dapat membuat keselarasan antara catatan sistem dan kondisi aktual di gudang lebih terjamin.

## PENUTUP

### Kesimpulan Dan Saran

Pencatatan inventaris di Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad dilakukan secara rutin pada tiap prosesnya, baik saat menerima barang masuk maupun saat mengeluarkan material/produk dengan memanfaatkan sistem ERP SAP dan metode manual. Pendekatan ganda ini menyebabkan sering terjadi adanya ketidaksesuaian dalam catatan inventaris umumnya ditemukan saat pengecekan manual stok di Gudang yang kemudian disesuaikan dengan catatan di sistem ERP SAP. Untuk menganalisis permasalahan tersebut menggunakan diagram *fishbone* dengan 5 kategori faktornya, yaitu faktor *man* (manusia), *material*, *method* (metode), *machine* (mesin) dan *environment* (lingkungan). Berdasarkan faktor tersebut, diusulkan rekomendasi perbaikan berupa rancangan SOP terkait tahapan dari proses reservasi dengan fokus pada persyaratan, waktu dan *output* di sistem ERP SAP.

Saran praktis dari penelitian ini, diharapkan perusahaan dapat mempertimbangkan dan mengimplementasikan usulan SOP yang telah diberikan guna meminimalisir permasalahan selisih antara stok di Gudang dengan di sistem ERP SAP pada Gudang Divisi Infrastruktur Perhubungan PT Pindad.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albar, M., & Winarno. (2023). Analisis Penyebab Terjadinya Selisih Jumlah Persediaan Suku Cadang di Gudang Perusahaan Jasa Alat Berat. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(3), 6365–6370
- Azadeh, K., Roy, D. & Koster, M. B. M. R. (2020). Dynamic human-robot collaborative picking strategies. *SSRN Electronic Journal*, 3585396. Online. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3585396>
- Barratt, M., Kull, T. J., & Sodero, A. C. (2018). Inventory record inaccuracy dynamics and the role of employees within multi-channel distribution center inventory systems. *Journal of Operations Management*, 63, 6-24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2018.09.003>.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations management: sustainability and supply chain management* (Twelfth Edition). Pearson.

- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2019). *Operations and Supply Chain Management* (Seventeenth edition). McGraw Hill.
- Jariyati, I. (2016). Pengaruh Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT. Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS) Bhakti Sumekar Kabupaten Sumenep. Universitas Islam Negeri.
- Kusuma, Y., Sumarauw, J. S. B., & Wangke, S. J. C. (2017). Analisis Sistem Manajemen Pergudangan Pada CV. Sulawesi Pratama Manado. *Jurnal EMBA*, 5(Juni), 602–611.
- Pindad. (2013). Kick Off Implementasi ERP Tahap 3 Di PT Pindad (Persero). Diakses pada Februari 12, 2024 dari <https://pindad.com/kick-offimplementasi-erp-tahap-3-di-pt-pindad-persero>
- Prayoga, J. (2017). Penerapan Teknologi Informasi Dalam Peningkatan Efektivitas, Efisiensi Dan Produktivitas Perusahaan. *Jurnal Warta Dharmawangsa*, (53).
- Shabani, A., Maroti, G., de Leeuw, S., & Dullaert, W. (2021). Inventory record inaccuracy and store-level performance. *International Journal of Production Economics*, 235, 108111.
- Staudt, F. H., Alpan, G., Di Mascolo, M., & Rodriguez, C. M. T. (2015). Warehouse performance measurement: a literature review. *International Journal of Production Research*, 53(18), 5524-5544. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2015.1030466>.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.