

## Perbaikan Selisish Stock Gudang SMT PT SDI pada Sistem ERP Microsoft Dyanmics AX Menggunakan Metode Fishbone

**Hana Silvia Dwi Putri<sup>\*1</sup>, Sekti Agus Pamungkas<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Politeknik META Industri Cikarang,  
e-mail: <sup>\*1</sup>[hanasilvia22@politeknikmeta.ac.id](mailto:hanasilvia22@politeknikmeta.ac.id), <sup>2</sup>[sektiagus26@gmail.com](mailto:sektiagus26@gmail.com),

### **Abstract**

*Supplies play an important role in supporting the smooth running of production activities, at the warehouse of SMT PT. SDI has problems that can interfere with the smooth running of production, namely there is a difference between the actual stock of raw materials and the stock in the Microsoft Dynamics AX ERP system which can cause material shortage but there is a demand for material for production, which can cause the production process to stop, change the production schedule, and even to the point of not fulfilling customer desires. This study aims to analyze the causes and make improvements to the difference in SMT warehouse stock, the Fishbone Diagram method is used to analyze the causes of the difference in stock so that it can be widely known to its roots, so that appropriate improvements can be made. The results of the research are the causes and improvements to the difference in SMT warehouse stock, the cause of human factors, namely the low ability of the repair workforce by providing education and training, admin in production, incorrect picking repairs by making a picking list checking check sheet, and delivery of materials that are not suitable for repair by double check the results of the preparation and making big part list..*

**Keywords:** *Inventory Management, Warehouse Administration, Stock Difference Repair, Stock Opname, System ERP Microsoft Dynamics AX*

### **PENDAHULUAN**

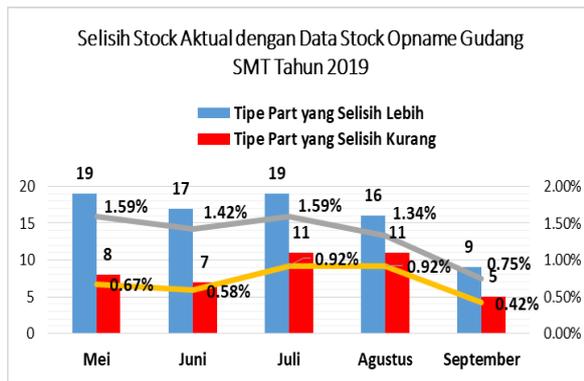
Sebuah perusahaan memiliki tujuan utama yaitu memperoleh keuntungan, dalam proses pencapaian tujuan terdapat faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah kelancaran produksi. Lancarnya kegiatan produksi salah

satunya yaitu tersediannya bahan baku, tanpa adanya persediaan bahan baku, perusahaan mempunyai risiko seperti terhentinya proses produksi, tidak dapat menghasilkan produk dan suatu waktu tidak dapat memenuhi kebutuhan pelanggan, dengan ini perusahaan akan kehilangan keuntungan.

Gudang mempunyai fungsi penting terutama di perusahaan manufaktur, diantaranya sebagai tempat penyimpanan bahan baku yang mengharuskan *stock* aktual bahan baku sesuai dengan *stock* pada sistem *Enterprise Resource Planning (ERP)*, dengan ini kebutuhan produksi seperti bahan baku akan terpenuhi, dan siklus persediaan bahan baku akan berjalan dengan lancar tanpa terjadinya kekurangan bahan baku atau *material shortage*.

PT. SDI yang terletak di Bekasi, Jawa Barat merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang elektronik otomotif dengan hasil produksi seperti *Engine Control Unit (ECU)*, *Regulator*, dan *Capacitor Discharge Ignition (CDI)*. Pada gudang bahan baku *Surface Mount Technology (SMT)* terdapat permasalahan yang dapat mengganggu jalannya produksi. Permasalahan yang terjadi adalah terdapat selisih antara *stock* aktual bahan baku dengan *stock* pada sistem *ERP Microsoft Dynamics AX* saat melakukan *stock opname*. *Stock opname* merupakan bentuk kegiatan perhitungan *stock* aktual fisik bahan baku yang disesuaikan dengan laporan administrasi. Pada saat *stock opname* sering ditemui selisih persediaan bahan baku seperti barang lebih atau kurang yang dibandingkan dengan laporan administrasi. Selisih *stock* aktual bahan baku dengan data *stock opname* pada gudang *SMT* periode bulan Mei sampai September tahun 2019 dapat dilihat pada Gambar 1.

**Perbaikan Selisih Stock Gudang SMT PT SDI pada Sistem ERP Microsoft Dyanmics AX menggunakan Metode Fishbone Warehouse Management System**



Gambar 1 Selisih Stock Aktual dengan Data Stock Opname Gudang SMT Tahun 2019

Bagan tersebut menunjukkan jumlah kasus tipe barang yang selisih antara *stock* aktual dengan data pada saat *stock opname* setiap bulan dari total 1197 tipe *part*. Warna biru menunjukkan jumlah tipe *part* yang selisih lebih, artinya terdapat tipe *part* yang jumlah *stock* aktual barangnya melebihi dari jumlah *stock* pada data *stock opname*, dan warna merah menunjukkan jumlah tipe *part* yang selisih kurang, artinya terdapat tipe *part* yang jumlah *stock* aktual barangnya kurang dari jumlah *stock* pada data *stock opname*.

Efek yang diakibatkan dari selisihnya bahan baku adalah terjadinya kekosongan *stock* atau *material shortage* namun terdapat permintaan bahan baku untuk produksi, sehingga dapat menyebabkan kegiatan produksi berhenti, tidak terpenuhinya kebutuhan pelanggan, kehilangan keuntungan, dan membuat pelayanan gudang menjadi buruk. Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu mengenai perbaikan pada selisih peresediaan bahan baku dengan system ERP Microsoft Dynamics AX dan kemudian melakukan perbaikan secara menyeluruh pada tata kelola gudang dan system administrasi, dengan melakukan perbaikan secara menyeluruh, selisih persediaan bahan baku dengan system ERP dapat terselesaikan, dan mencegah terjadinya pengulangan penyebab-penyebab masalah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui penyebab selisih *stock* gudang SMT pada sistem ERP Microsoft Dynamics AX menggunakan metode Fishbone Diagram dan menghasilkan perbaikan dari penyebab selisih *stock* gudang SMT dengan sistem ERP Microsoft Dynamics AX

Warehouse Management System (WMS) merupakan sistem informasi mengenai manajemen pergudangan yang digunakan untuk mengontrol kegiatan-kegiatan yang berada di dalam gudang mulai dari penerimaan (*receiving*), penyimpanan barang (*put away*), pergerakan (*moving*), pengambilan (*picking*), dan pengiriman (*shipping*). Tujuan utama dari WMS adalah untuk mengontrol pergerakan pemasukan, penyimpanan, dan pengambilan barang yang efisien dan efektif, serta kemudahan dan keakuratan informasi stok barang yang ada di gudang. Warehouse Management System memiliki peran untuk mengatur sistem pergudangan dalam *supply chain* (Putri, & Nurcaya, 2015). Terdapat tiga operasi utama yang terjadi di dalam Gudang (Enrico, & Felecia, 2015), yaitu:

1. Perpindahan barang, dibagi menjadi tiga bagian yaitu:
  - a. Penerimaan (*receiving*)  
Penerimaan merupakan aktivitas penerimaan barang, mulai dari pembongkaran muatan, inspeksi kualitas, dan kuantitas serta seluruh aktivitas yang berkaitan dengan proses penerimaan barang di gudang.
  - b. Penyimpanan barang (*put away*)  
Penyimpanan barang merupakan aktivitas pemindahan barang dari tempat penerimaan menuju ke gudang penyimpanan (*storage*). Penyimpanan barang merupakan aktivitas pengeluaran barang menuju lantai produksi untuk mengalami proses produksi lagi.
  - c. Pengiriman (*shipping*)  
Pengiriman merupakan aktivitas pengiriman barang beserta proses pembuatan dokumen barang yang akan dikirim.
2. Penyimpanan Barang (*storage*)  
Penyimpanan barang merupakan aktivitas penyimpanan barang, baik bahan baku maupun barang hasil produksi ke dalam gudang.
3. Perpindahan Informasi  
Perpindahan informasi merupakan aktivitas perpindahan informasi, baik informasi untuk *internal* gudang sendiri maupun informasi untuk pihak di luar Gudang (Ahyari, 1990).

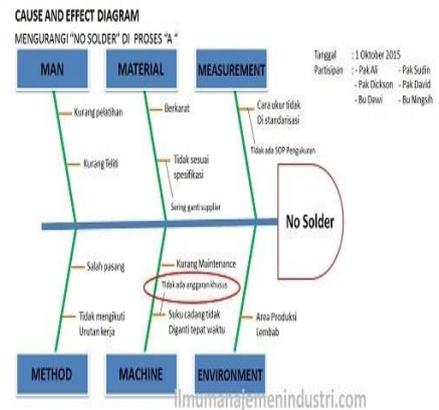
## Sistem Enterprise Resource Planning Microsoft Dynamics AX

Enterprise Resources Planning (ERP) adalah sebuah sistem yang membantu untuk mengatur proses bisnis dalam suatu kesatuan yang terintegrasi seperti *marketing*, produksi, pembelian dan *accounting* dan menyimpan semua transaksi dalam suatu *database* yang digunakan perusahaan serta menyediakan manajemen *reporting tools* (Brady, 2001). ERP juga dapat didefinisikan sebagai sistem yang mengintegrasikan seluruh proses bisnis mulai dari aspek operasi, produksi, maupun distribusi perusahaan (Nofri *et al.*, 2015). Sistem ERP digunakan oleh beberapa perusahaan untuk meningkatkan kualitas sistem informasi (Akbar, & Juliastrioza, 2015).

Sistem ERP Microsoft Dynamics AX merupakan *software* yang membantu perusahaan untuk mengelola semua fungsional yang ada didalamnya seperti sumber daya manusia (*human resource*), pembelian (*inventory management*), penjualan (*sales*), pengendalian produksi (*production control*), rantai pasok (*supply chain*), keuangan (*accounting*), *procurement* dan yang lainnya.

### Cause and Effect Diagram (Ishikawa Chart atau Fishbone Chart)

*Cause and effect diagram* atau *Fishbone Diagram* pertama kali dicetuskan oleh Dr. Kaoru Ishikawa pada tahun 1943. Diagram ini disebut sebagai Diagram Tulang Ikan karena bentuknya yang seperti atau mirip dengan bentuk tulang ikan. Diagram ini memperlihatkan dampak dari permasalahan yang diikuti dengan penyebab-penyebabnya (Murnawan, 2014). Fungsi dari *Fishbone Diagram* adalah menjabarkan penyebab permasalahan hingga ke akarnya sehingga penyebab tersebut dapat segera ditindaklanjuti (Nilma, 2018). *Fishbone Diagram* menjabarkan sumber penyebab utama di antaranya *man* (pekerja), *method*, *material*, *measurement*, *machine*, *environment*, dan penyebab utama lainnya. Penyebab permasalahan akan terus dijabarkan hingga ke penyebab minor dengan cara *brainstorming* (Dewi, & Sepadyati, 2019). Gambar 2 berikut merupakan contoh *Cause and Effect Diagram* atau *Fishbone Diagram*.



Gambar 2 Cause and Effect Diagram

Langkah-langkah dalam pembuatan *Fishbone Diagram* sebagai berikut:

- Berikan Judul, Tanggal, Nama Produk, Nama Proses dan Daftar Nama Partisipan.
- Tentukan pernyataan permasalahan yang akan diselesaikan.
- Gambarkan kepala ikan sebagai tempat untuk menuliskan akibat (*effect*).
- Tuliskan pernyataan permasalahan di kepala ikan sebagai akibat (*effect*) dari penyebab-penyebab.
- Gambarkan tulang belakang ikan dan tulang-tulang besar ikan.
- Tuliskan faktor-faktor penyebab utama yang mempengaruhi kualitas di tulang besar ikan. Pada umumnya faktor-faktor penyebab utama antara lain terdiri dari *Machine* (Mesin), *Method* (Metode), *Man* (Manusia), *Material* (Bahan Baku), dan *Environment* (Lingkungan)
- Tuliskan penyebab-penyebab sekunder berdasarkan kategori faktor penyebab utama dan tuliskan di tulang-tulang yang berukuran sedang.
- Tuliskan lagi penyebab-penyebab yang detail yang mempengaruhi penyebab sekunder kemudian gambarkan tulang-tulang yang berukuran lebih kecil lagi.
- Tentukan faktor-faktor penyebab yang memiliki pengaruh nyata terhadap kualitas kemudian berikanlah tanda di faktor-faktor penyebabnya.

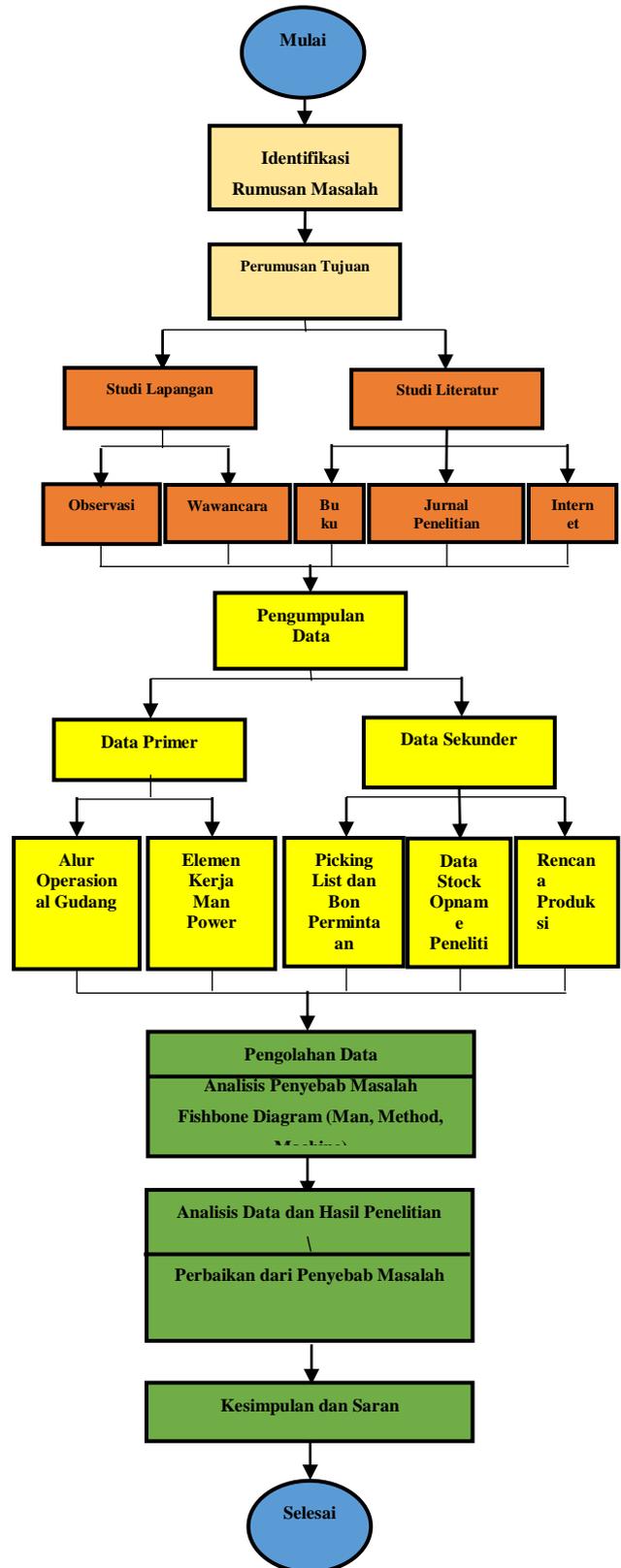
### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan meliputi identifikasi rumusan, perumusan tujuan, studi lapangan, studi literature, pengumpulan data, pengolahan data sampai dengan analisis data dan kesimpulan.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini ada dua jenis data yaitu Data Sekunder dan Data Primer. Data Sekunder berisi laporan *stock opname* gudang SMT dan hasil selisih *stock opname* serta dokumen administrasi seperti *picking list*, bon permintaan barang, dan jadwal rencana produksi. Sedangkan Data Primer berisi hasil observasi dan wawancara pada alur proses operasional gudang SMT, observasi dilakukan pada kegiatan *receiving* kedatangan barang, penyimpanan barang, *preparation material*, dan pengiriman ke produksi, serta proses *stock opname* dan sistem administrasi pada operasional gudang. Metode wawancara digunakan untuk mengetahui elemen kerja mengenai tugas dan tanggung jawab *manpower*. Kemudian pengolahan data dilakukan dengan menganalisis penyebab-penyebab selisih *stock* gudang SMT pada sistem ERP.

Microsoft Dynamics AX dengan menggunakan metode *Fishbone Diagram*. Metode ini digunakan untuk menjabarkan penyebab permasalahan dengan cara *brainstorming*, penyebab permasalahan dijabarkan oleh beberapa sumber seperti faktor manusia (*man*), metode (*method*), dan *machine*. Penyebab permasalahan akan terus dijabarkan hingga ke penyebab *minor* sehingga penyebab permasalahan dapat diketahui secara luas sampai ke akarnya (Ristiono, 2019).

Setelah diketahui penyebab-penyebab masalah maka dilakukan analisis data dari analisis data tersebut mendapatkan hasil penelitian. Hasil penelitian ini meliputi perbaikan-perbaikan secara menyeluruh dari penyebab-penyebab yang dominan yaitu dengan memperbaiki pada tata kelola gudang dan perbaikan pada administrasi. Alur dalam penelitian ini ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram Alur Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Penyebab selisih Stock

Metode *Fishbone Diagram* digunakan untuk menganalisis penyebab selisih *stock* gudang SMT dengan *stock* pada sistem ERP *Microsoft Dynamics AX*, metode ini menjabarkan faktor penyebab secara luas yaitu faktor manusia, metode, dan *machine*. Analisa faktor penyebab dengan cara *brainstorming* dengan seluruh elemen kerja *manpower* pada operasional gudang SMT dan melakukan perbaikan-perbaikan dari faktor penyebab selisih *stock*, Berikut di bawah ini yaitu Gambar 5 merupakan *Fishbone Diagram* penyebab selisih *stock*.

Adapun penyebab selisih *stock* dan perbaikannya yaitu :

#### 1. Faktor Manusia

- a. Rendahnya kemampuan tenaga kerja dikarenakan kurangnya pengetahuan, pengendalian persediaan, SOP, instruksi kerja, dan analisa *problem solving* operasional gudang yang disebabkan karena kurangnya edukasi dan *training* kepada *manpower*. Perbaikannya yaitu dengan melakukan edukasi dan *training* mengenai sistem operasional pada gudang SMT, dengan ini dapat memberikan pengetahuan untuk menganalisa potensi penyebab selisih *stock* dan tindakan yang

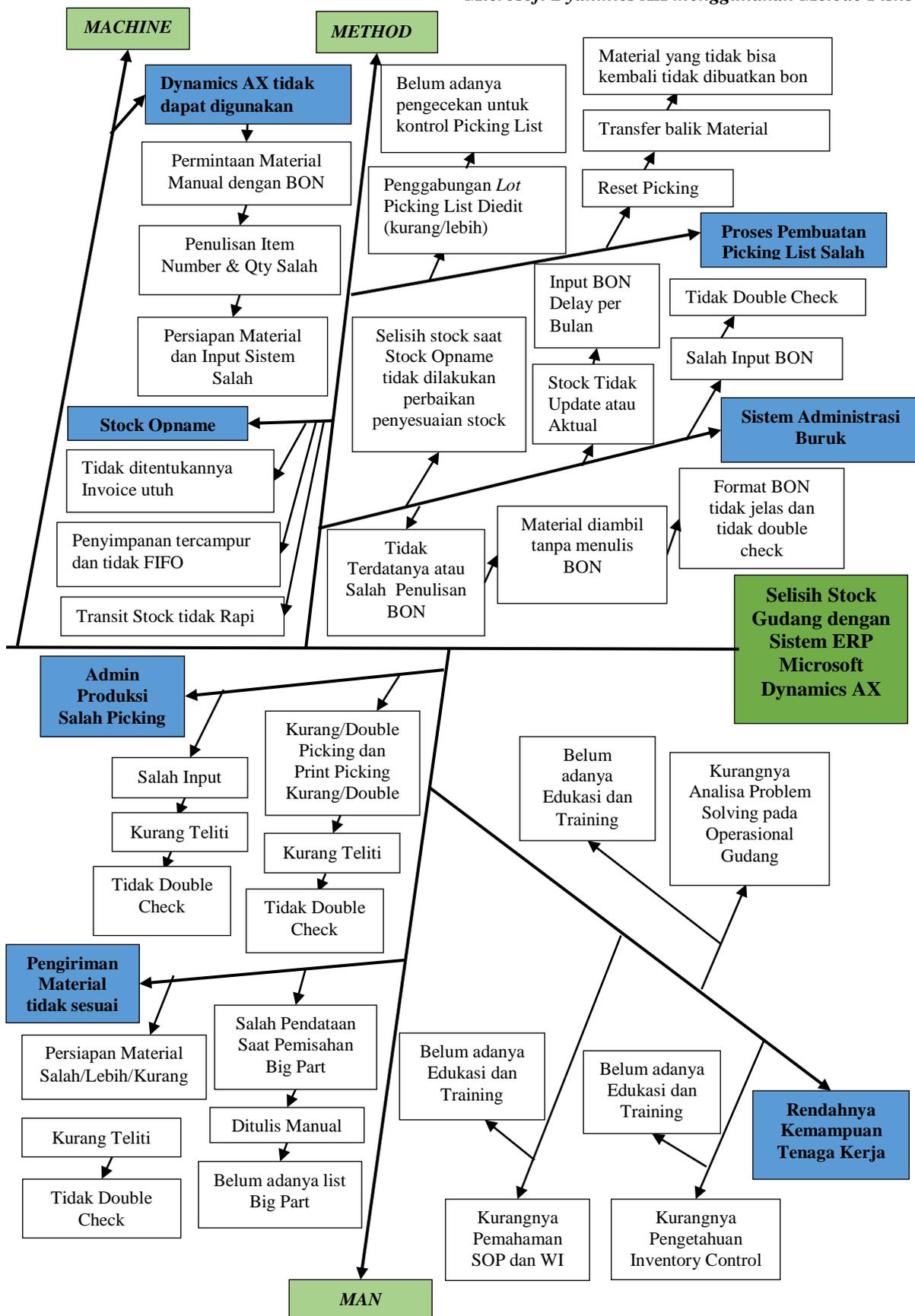
dilakukan untuk memperbaiki selisih *stock*.

- b. Admin produksi melakukan proses *picking* yang salah dikarenakan proses *input* yang salah, proses *picking* yang kurang atau terjadi proses *double picking*, dan *picking list* yang dicetak kurang atau lebih (*double print*), hal ini dikarenakan *manpower* kurang teliti dan tidak dilakukan *double check*. Perbaikan terhadap admin produksi yang salah *picking* yaitu dengan membuatkan *check sheet list* distribusi *picking list* yang digunakan sebagai acuan sebelum dilakukannya proses *picking*, dan digunakan untuk *double check* sertapengontrolan terhadap distribusi *picking list*.
- c. Pengiriman *material* yang tidak sesuai oleh PIC gudang dikarenakan *material* yang salah *type*, dan persiapan *material* yang lebih atau kurang dari permintaan *picking list* disebabkan *manpower* kurang teliti dan tidak *double check*, serta pendataan pemisahan *big part* yang salah dikarenakan belum adanya *list big part*. Perbaikannya yaitu dengan melakukan *double check* hasil persiapan dan membuatkan *list big part* pada *type* produk seperti pada Gambar 4 agar tidak terjadinya pencatatan *material* yang terlewat

NO	TYPE	JML(REEL)	CHECK
1	BR-363		
2	CC-041		
3	CC-042		
4	I-372		
5	I-392		
6	I-414		
7	I-396		
8	K-150		
9	K-234		
10	CC-031		
11	G-140		
12	G-191		
13	G-281		
14	G-314		
15	G-329		
16	I-397		
17	K-206		
18	K-232		
19	K-237		
20	K-247		
21	K-275		

Gambar 4 Perbaikan List Big Part

Perbaikan Selisih Stock Gudang SMT PT SDI pada Sistem ERP Microsoft Dynamics AX menggunakan Metode Fishbone



Gambar 5 Fishbone Diagram Penyebab Selisih Stock



**Perbaikan Selisih Stock Gudang SMT PT SDI pada Sistem ERP Microsoft Dyanmics AX menggunakan Metode Fishbone**

Gambar 8 merupakan *format* bon setelah perbaikan dengan *format* yang lebih detail seperti terdapat penambahan *spec material*, keterangan *material* domestik (DM-RM-RM) atau ekspor (EX-RM-RM).

No.	NOMOR PART	NAMA PART	QTY	KETERANGAN
1	60905	CONNECT Terminal CU-11	20.000	CU 33C (DM-RM-RM)
2	60909	SPACER CU 36	1.000	CU 35 (DM-RM-RM)

Gambar 8 Format Bon Setelah Perbaikan

c. Metode *stock opname* yang tidak beraturan meliputi *invoice* utuh yang tidak ditentukan menjelang *stock opname* sehingga menyulitkan perhitungan pada saat *stock opname*, perbaikannya yaitu dengan menentukan *invoice* utuh sebelum *stock opname*, perbaikan dari penyimpanan *material* yang tercampur dan tidak FIFO yaitu dengan membuat *rule* penyimpanan *material*, melakukan perhitungan *material* untuk mengetahui FIFO selanjutnya, membuat indikasi dan label arah FIFO yang jelas agar pengambilan dan penyimpanan *material* FIFO. *Transit stock* yang tidak rapi karena label identitas *material* tidak aktual dengan *material* pada *bucket* perbaikannya dengan merapikan label identitas *material* yang disesuaikan dengan fisik *material* pada *bucket* sehingga pada saat penghitungan dan pencatatan *material* saat *stock opname* tidak terjadi kesalahan yang dapat menimbulkan selisih *stock*.

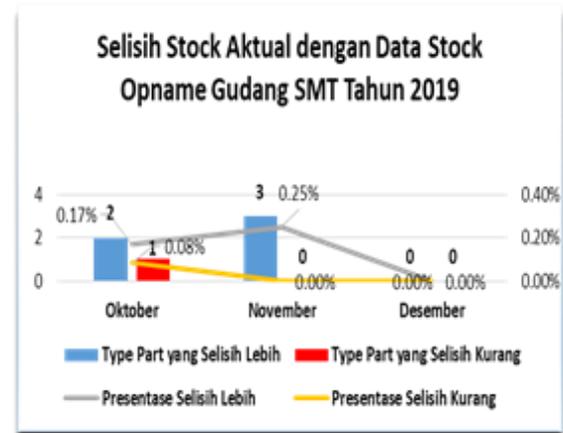
**3. Faktor Machine**

Penyebab dari faktor *machine* yaitu sistem ERP Microsoft Dynamics AX yang tidak dapat digunakan sehingga menyebabkan permintaan *material* manual dengan menggunakan bon permintaan barang yang ditulis tangan satu per satu, penulisan *material* pada bon permintaan barang yang salah atau persiapan *material* yang tidak sesuai dengan bon dapat menyebabkan terjadinya *input* bon permintaan barang

yang salah pada sistem, sehingga dapat menyebabkan selisih *stock*. Perbaikannya dengan melakukan pengecekan kesesuaian persiapan *material* dengan permintaan *material* pada bon permintaan barang seperti pengecekan *item number*, *part name*, *quantity* dan keterangan *type* produk serta *warehouse* pengambilan *material* domestik atau ekspor (DM-RM-RM/EX-RM-RM).

**Hasil Perbaikan**

Hasil perbaikan dari penyebab-penyebab selisih *stock* gudang SMT pada sistem ERP Microsoft Dynamics AX dapat ditunjukkan dengan menurunnya grafik pada *type part* yang selisih, dari yang sebelumnya total selisih kurang dan selisih lebih dengan rata-rata perbulan *material* yang selisih 2,04% atau 25 *part material* dari total 1197 *part*, setelah dilakukan perbaikan, terjadi penurunan grafik pada bulan Desember dengan 0 “*no!*” kasus *type part* yang selisih, Perbaikan yang dilakukan terhadap penyebab-penyebab selisih *stock* terbukti dapat menyelesaikan masalah mengenai selisih *stock* gudang SMT pada sistem ERP Microsoft Dynamics AX, penurunan grafik setelah dilakukan perbaikan penyebab selisih *stock* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Selisih Stok Aktual dengan Data Stock Opname Gudang SMT Tahun 2019.

Dari Gambar 9 di atas dapat dilihat dari perbaikan-perbaikan yang dilakukan terbukti memberikan dampak dengan menurunnya grafik pada *type part* yang selisih, penurunan grafik *type part* yang selisih terjadi pada bulan Desember dengan 0 “*no!*” kasus *type part* yang selisih. Perbaikan yang dilakukan terhadap

penyebab-penyebab selisih *stock* terbukti dapat menyelesaikan masalah mengenai selisih *stock* gudang *SMT* pada sistem *ERP Microsoft Dynamics AX*.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Penyebab-penyebab selisih *stock* gudang *SMT* pada sistem *ERP Microsoft Dynamics AX* dilakukan perbaikan-perbaikan, penyebab dari faktor manusia diantaranya rendahnya kemampuan tenaga kerja perbaikannya yaitu dengan memberikan edukasi dan *training*, admin produksi salah *picking* perbaikannya yaitu dengan membuat *check sheet* pengecekan *picking list*, dan pengiriman *material* yang tidak sesuai perbaikannya yaitu dengan *double check* hasil persiapan dan membuat *list big part*. Penyebab dari faktor metode meliputi proses pembuatan *picking list* yang salah dikarenakan diedit, perbaikannya yaitu dengan membuat *master data picking list* menggunakan rumus “sum if” pada *Microsoft Excel* dan membuat bon permintaan pada *material* yang tidak dapat dikembalikan, sistem administrasi yang buruk perbaikannya yaitu dengan membuat *rule format* permintaan barang, *double check* bon, *input* bon H+1, dan memperbaiki selisih *stock opname*. Metode *stock opname* tidak beraturan perbaikannya yaitu dengan menentukan *invoice* utuh, membuat *rule* penyimpanan *material*, dan merapikan *transit stock*. Perbaikan faktor *machine* saat sistem *ERP* tidak dapat digunakan yaitu dengan mengecek kesesuaian persiapan *material* dengan bon permintaan barang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahyari, T. (1990). *Manajemen Produksi Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Akbar, R., & Juliastrioza, J. (2015). *Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) untuk Sistem Informasi Pembelian, Persediaan dan Penjualan Barang pada Toko EMI GROSIR dan ECERAN*. TEKNOSI, vol. 1, no. 1, pp. 7–17.
- Brady, J., Monk, E., & Wagner, B. (2001) *Concept in Enterprise Resource Planning*. Canada: Course Technology Thomson Learning.
- Dewi, Y., & Sepadyati, N. (2019). *Manajemen Persediaan dan Peningkatan Akurasi Stock Bahan Baku*. Jurnal Tirta, vol. 7, no. 2, pp. 407–412.
- Enrico, T., & Felecia. (2015). *Perbaikan Manajemen Sistem Gudang di PT. Dewata Cipta Semesta*. Jurnal Tirta, vol. 3, no. 2.
- Murnawan, H. (2014). *Perencanaan Produktivitas Kerja dari Hasil Evaluasi Produktivitas Dengan Metode Fishbone di Perusahaan Percetakan Kemasan*. Jurnal Teknik Industri HEURISTIC. Vol 11 No 1 April 2014. ISSN 1693-8232, vol. 11, no. 1, pp. 27–46.
- Nilma, H. (2018). *Analisis Cause Effect Mengenai Dampak Dari Implementasi Bandung Smart City*. Faktor Exacta, vol. 11, no. 1, p. 57.
- Nofri, T. R., Rispianda, & G. P. Liansari, G. P. (2015). *Rancangan Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) PT World Yamatex Spinning Mills Bandung menggunakan Openbravo*. Jurnal Online Institut Teknologi, vol. 03, no. 01, pp. 272–283
- Putri, I. G. A. P. A., & Nurcaya, I. N. (2015). *Penerapan Warehouse Management System Pada PT Uniplastindo Interbuana Bali*. E-jurnal Manajemen, vol. 4, no. 10, pp. 1253–1260.
- Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.